



“ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS PARA EL DETALLE DE INGENIERÍAS DE LA LÍNEA ROLDÓS – OFELIA”

PRODUCTO 3 CAPÍTULO P.1:

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

RESPONSABLES:

	NOMBRE(S)	CÉDULA(S)	FIRMA(S)
ELABORADO POR	Ing. Carlos Eguez MSc.	171423524-7	
REVISADO POR	Ing. Marcelo Carrera	170552776-1	
APROBADO POR	Ing. Carlos Baldeón MSc.	170437889-0	

QC-OR-TT-MEC-MO-001

JUNIO 2016



Introducción:

Mediante Ordenanza Metropolitana No. 0060, sancionada el 07 de mayo de 2015, el Concejo Metropolitano, establece el marco jurídico metropolitano para la implementación y operación del Subsistema de transporte de pasajeros por teleférico, funicular y otros medios similares, denominado QUITOCABLES, como parte del Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros, su desarrollo urbanístico y su modelo de gestión. El Capítulo III de dicha Ordenanza, determina la iniciativa para la implementación o ejecución de un proyecto integrante del subsistema de transporte público de pasajeros por cable, podrá corresponder a las empresas públicas metropolitanas que tengan competencia o a cualquier persona jurídica, nacional o extranjera, que acredite la suficiente capacidad legal, técnica y económica, siguiendo los procedimientos contemplados para el efecto en la legislación vigente.

Es en este sentido que, la EPMMOP para asegurar una operación segura del sistema de transporte QUITOCABLES, solicita la elaboración del Manual de Operación y Mantenimiento para sistemas de transporte por cable.

Para elaborar dicho producto y en ausencia de una normativa local se han tomado como base las normas y documentos técnicos aprobados por organismos de control europeos, en particular, las normas EN-1709 "Examen previo a la puesta en servicio, mantenimiento y controles en explotación" y la Guía RM1: "Operación y Mantenimiento de Teleféricos", elaborada por la STRMTG "Servicio técnico de remontes mecánicos y de transportes guiados" por sus siglas en francés. Organismo acreditado por la República Francesa.

Dado que el origen de la normativa es extranjero, existen Decretos y Ordenanzas que no existen en el Ecuador y conviene su análisis para la creación de un reglamento que rija el funcionamiento de los teleféricos en el país. Estas leyes, aunque referenciales, deben ser tomadas muy en cuenta dado que han probado ser buenas prácticas vis a vis el riesgo de transporte de personas a grandes alturas.

En consecuencia, lo expuesto en este documento se torna válido y debe tomarse en cuenta para asegurar el bienestar de los usuarios y el personal que interviene en la operación de un transporte por cable.

La guía elaborada se adapta a las necesidades locales y al tipo de dispositivo que se va a implementar, es decir, un sistema de transporte por cable público de movimiento continuo mono-cable de "Telecabinas Desembragables" para 10 pasajeros.

El documento presentado representa una guía para tener en cuenta los aspectos más importantes y las mejores prácticas de operación y mantenimiento, incluye una guía referencial de las frecuencias de mantenimiento, mas no incluye los datos definitivos, que deben ser provistos por el fabricante y/o constructor.



Objeto:

Este documento está diseñado para cumplir con las disposiciones reglamentarias para el diseño, implementación, modificación, operación y mantenimiento de teleféricos.

Los requerimientos previstos en el presente documento se presumen satisfechos si se respetan las disposiciones establecidas en las normas aplicables de referencia, y en los documentos técnicos de soporte que sirven de guía técnica de operación y mantenimiento de remontes mecánicos y en particular de teleféricos monocable. Para tener referencias adicionales acerca de los requisitos de operación y mantenimiento de teleféricos, se pueden encontrar en la información publicada en la Norma Europea EN, de la STRMTG de Francia, en su página web, El ministerio del Transporte y la Navegación de Italia, la OITAF (Organización Internacional de Transportes por Cable, entre otros.

Las presunción del párrafo anterior no se opone a la aplicación, por personas cercanas a la profesión, para dar soluciones diferentes a las que se recomiendan en la presente guía, sin perjuicio de la justificación del cumplimiento de los requisitos previstos, en función de los análisis de seguridad que pueden servir de apoyo para sustentar dichos criterios:

- Sea en comparación con las disposiciones de la guía técnica;
- o, en base a la retroalimentación de la experiencia constatada en instalaciones, componentes de seguridad o subsistemas comparables al mencionado, de preferencia en un país de la Unión Europea, donde los sistemas y organismos de regulación y control, las normas técnicas y de seguridad que poseen, proveen los niveles exigidos de seguridad para los pasajeros y el personal.

Esta guía fue desarrollada principalmente en base a la documentación técnica que proporcionan los organismos de regulación y control, antes mencionados, en donde colaboran profesionales involucrados de parte de los gobiernos o de actores particulares de la profesión, en contraposición con la información que puede y debe ser proporcionada por los fabricantes de los sistemas que componen toda la instalación del remonte mecánico en mención.



PREÁMBULO	8
Disposiciones generales	8
PARTE A - Reglamento y Registros de Operación de Teleféricos	11
A- PREÁMBULO	11
A - 1 - DESCRIPCIÓN DE LAS MISIONES DEL PERSONAL	12
A - 1.1 - Misión del Jefe de Operaciones	12
A - 1.2 - Misión del Operador/Conductor	13
A - 1.3 - Asignaciones de los Agentes de Estación	13
A - 2 - MODOS DE OPERACIÓN	14
A - 2.1 - Condiciones de Servicio Normal	14
A - 2.1.1 - Generalidades	14
A - 2.1.2 - Las perturbaciones de funcionamiento	15
A - 2.2 - Condiciones de funcionamiento en circunstancias excepcionales	16
A - 2.2.1 - Generalidades	16
A - 2.2.2 Caso particular de incendio	17
A - 2.3 Operación Nocturna	17
A - 3 - CONTROLES DE OPERACIÓN	18
A - 3.1 - Comprobaciones diarias y recorrido de prueba antes de la apertura.	18
A - 3.1.1 - Controles diarios	18
A - 3.1.2 - Recorrido diario de control	19
A - 3.1.3 - Verificaciones durante la apertura al público	20
A - 3.2 - Control Semanal	20
A - 3.3 - Control Mensual	20
A - 4 VISUALIZACIÓN DE CARTELERIA PARA PASAJEROS	21
A - 4.1 - Señalización	22
A - 4.1.1 - Señalización particular para telecabinas	22
A - 4.2 - Verificaciones, limpieza y mantenimiento fuera de horarios.	22
A - 4.2.1 - Generalidades	22
A - 4.2.2 - Funcionamiento con cajetín de mantenimiento	23
A - 4.2.3 - Funcionamiento sin personal en estación.	23
A - 4.2.4 - Funcionamiento a velocidad nominal "no confiable"	23
A - 4.2.5 - Funcionamiento automático de descongelamiento	24
A - 4.3 - Registro de Operación	24



PARTE B – Políticas de Uso de Teleféricos	25
B - PREÁMBULO	25
B - 1 - ACCESO Y CONDICIONES DE TRANSPORTE.	25
B - 1.1 - Accesos a la instalación	25
B - 1.2 - Generalidades	26
B - 1.3 - Transporte de niños	26
B - 1.4 - Transporte de personas con movilidad reducida	26
B - 1.5 - Equipaje y animales	27
B - 1.6 - Prohibiciones diversas	27
B - 2 - ACCIDENTES E INCIDENTES DE SERVICIO	27
B - 3 - SALUBRIDAD, SEGURIDAD Y ORDEN PÚBLICO	27
B - 4 - EXCLUSIÓN Y SANCIONES	28
PARTE C - Inspecciones Periódicas de Teleféricos	29
C - PREÁMBULO	29
C - 1 - GENERALIDADES	29
C - 2 - INSPECCIONES ANUALES	29
C - 2.1 - Obras de ingeniería civil	31
C - 2.2 - Mecánicas	31
C - 2.3 - Dispositivos de seguridad, monitoreo y señalización	31
C - 2.4 - Vehículos	31
C - 2.5 - Instalaciones eléctricas	31
C - 2.6 - Otros controles visuales	32
C - 3 - INSPECCIONES PLURIANUALES	32
C - 3.1 - Acoples desmontables	32
PARTE D – Inspecciones Generales de Teleféricos	34
D - PREÁMBULO	34
D - 1 - GENERALIDADES	34
D - 2 - CUMPLIMIENTO	36
D - 3 - DEFINICIONES	39
D - 4 - OTRAS CERTIFICACIONES	42
PARTE E - Inspección de los cables y las pinzas	43
E - PREÁMBULO	43
E - 1 - INSPECCIONES DE CABLES Y CASCAMOS	43



E - 1.1 - Controles radiográficos	47
E - 1.2 - Control dimensional de los empalmes	47
E - 1.3 - Informes periódicos de inspecciones	47
E - 1.3.1 - Inspecciones visuales	47
E - 1.3.2 - Magnetografía y radiografía	47
E - 2 - REPARACIÓN DE CABLES	47
E - 2.1 - Reparación de cables multitorones, Tractores-Portadores	47
E - 2.1.1 - Reparación por sustitución de una sección de cable	48
E - 2.1.2 - La reparación por sustitución de una sección de torón	48
E - 3 - CRITERIOS DE DESECHO DE CABLE	48
E - 4 - CONDICIONES DE CÁLCULO DE LOS PORCENTAJES DE REDUCCIÓN DE LA SECCIÓN DE METÁLICA	49
E - 4.1. - Reducción de la sección metálica debida a la rotura de hilos.	49
E - 4.2 - Reducción de la sección metálica debida a la reducción de sección de hilos.	49
PARTE F - Reemplazo de Componentes de Seguridad	50
PARTE G - Procedimientos Administrativos Aplicables a la Construcción y Modificación de Teleféricos	52
G - PREÁMBULO	52
G - 1 - Organización de una operación no sustancial	54
G - 2 - Registro de Calidad	54
ANEXOS	55
Anexo 1. Guía Referencial de Mantenimiento	55
Anexo 2. Guía de Inspección General (STRMTG)	64
Sección A	64
I. Marco normativo	64
II. Léxico	67
Sección B.	68
I. El Responsable de Inspección General (RIG)	68
II. Otros actores de la IG	68
III. Informe de IG	69
IV. Descripción del procedimiento de la IG	71
V. Competencias Específicas Descripción del procedimiento de la IG	72
ANEXO 3 - COSTOS DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	81
Sección A - Preámbulo	81



Sección B- Estrategias de Mantenimiento	82
Sección C - Costos de Mantenimiento	84
Sección D - Repuestos de alta rotación para 5 años	85



PREÁMBULO

Disposiciones generales

Definiciones

En la presente guía, se entiende por:

- Cable multitorones o multifilar: un cable formado de varios filamentos que forman torones, helicoidalmente dispuestos en una o más capas alrededor de un núcleo sintético, compuesto o metálico;
- Componente de seguridad y subsistemas: cualquier componente de seguridad y cualquier subsistema de una instalación moderna de remontes mecánicos;
- Diámetro nominal de un cable: Medida, según la cual un marcado CE de cable sea designado por su fabricante;
- Instalación: el sistema completo de remonte mecánico, incluyendo la ingeniería civil, y electromecánica establecida en el sitio;
- Nueva instalación: cualquier proyecto de remonte mecánico en un terreno virgen o la sustitución completa de una instalación existente;
- Mantenimiento: el conjunto de operaciones necesarias para mantener y restablecer el estado deseado de la instalación y sus componentes;
- Contratista Certificado: La persona o empresa responsable de los trabajos de construcción o modificación de un sistema de teleférico;
- Modificación sustancial: Evento que altera significativamente las características principales de la instalación, la ubicación y/o la naturaleza de la obra o capacidad de transporte;
- Cabina de Servicio: un vehículo diseñado y construido para permitir el transporte exclusivo de personal, para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de la línea;
- Reglamento de funcionamiento: el documento desarrollado en la PARTE A;
- Políticas de uso: documento desarrollado en la PARTE B;
- Servicios de control: los servicios que cuenten con capacidad técnica para auditar el funcionamiento de un sistema de remonte mecánico;
- STRMTG: el servicio técnico de remontes mecánicos y transportes guiados, establecidos por el Decreto nº 2001-714 de 31 de julio de 2001, sobre el control de teleféricos y transportes guiados de la República Francesa;
- Teleférico: toda instalación en la que los usuarios se transportan en vehículos suspendidos en uno o más cables;

Según sea necesario, la referencia para la comprensión de la terminología utilizada en este documento se encuentra en la norma EN 1907.

Definiciones adicionales:



Pinza: Componente de un vehículo destinado a asegurar su conexión con un cable. Los elementos de fijación pueden ser fijos o desembragables. Pueden estar hechos en particular de abrazaderas que sujetas al cable por medio de resortes o por el peso del vehículo, por mordazas sujetas por tornillos. Un elemento de fijación puede estar compuesto de varias mordazas.

Inspección Visual o IV: END (Ensayo No Destructivo) del estado de un componente hecho únicamente por medio de la vista, posiblemente bajo condiciones específicas.

Prueba Funcional: Controlar el funcionamiento de uno o varios componentes de manera recurrente.

Puenteo de protecciones: La eliminación temporal de ciertas condiciones predefinidas de las funciones de seguridad del sistema.

Puesto de Control; Lugar donde el conductor puede restablecer y reiniciar el sistema con acceso a toda la información sobre el estado de la seguridad de las instalaciones.

Operador o Conductor: Persona designada para realizar las operaciones de control del sistema desde el puesto de control.

Operadora: Empresa encargada de la explotación del sistema de transporte.

Zona de Embarque: Área entre la puerta de acceso y el final de la zona de estabilización (zona recta en la estación)

Zona de Desembarque: Área entre el panel de "abrir puerta" hasta el inicio de la zona de embarque.

Metodología GAME

El diseño, la construcción, modificación, operación y mantenimiento de teleféricos, especialmente los elaborados con nuevas tecnologías, se implementan de tal manera que el nivel global de seguridad sea al menos equivalente a aquel de los teleféricos existentes, asegurando los servicios o las funciones equivalentes.

Para demostrar un nivel global de seguridad por lo menos equivalente, puede utilizarse como referencia a la guía titulada Demostración de Metodología GAME Versión 1, de 17 de noviembre de 2006 de la STRMTG.

Innovación

Para permitir la aplicación de tecnologías o materiales innovadores, que constituyan una modificación sustancial del sistema, deben ser avaladas por el organismo de control competente, mediante la presentación de cualquier documentación requeridas para derogar excepcionalmente lo dispuesto en los decretos oficiales. Sobre todo, demostrando con varios análisis de seguridad que se respetan las exigencias.

Requisitos de Seguridad

I. – Los teleféricos deben ser operados, mantenidos, controlados y auditados para garantizar el nivel permanente de la seguridad para los usuarios, particulares y otros, en condiciones normales de uso o en condiciones excepcionales razonablemente previsibles.

Las operadoras son responsables del cumplimiento de los requisitos establecidos en el párrafo anterior y para la aplicación de las disposiciones del presente capítulo se establecen:



- Las modalidades para definir los reglamentos, registro de operación y las políticas de uso;
- Los requisitos para la evacuación de los usuarios y la recuperación de vehículos en caso de un incidente;
- El contenido y los procedimientos de control e inspección que corresponden a la operadora;
- El contenido y los métodos de inspección que corresponden a las auditoras;
- Condiciones para el mantenimiento y el aseo;
- Las condiciones para la modificación y sustitución de todo o parte de los elementos de un cable;
- Las condiciones para la certificación de las instalaciones existentes.

II. - Se considerará que se cumplen los requisitos de este capítulo, si se cumplen con las disposiciones establecidas en las Normas y Guías Técnicas antes mencionadas que contemplan la operación y mantenimiento de teleféricos, publicados para el cumplimiento de los requisitos y la opinión de los organismos de control.

III. - La observación del punto anterior (II), como se mencionó anteriormente no se opone al uso o propuestas, por parte de los actores con experiencia en el campo, de implementar diferentes soluciones a las mencionadas en la guía técnica de referencia, siempre y cuando se justifique el cumplimiento de los requisitos que, en función de los análisis de seguridad se pueden referenciar en:

- Comparaciones con las disposiciones de la mencionada guía técnica;
- Ya sea en la retroalimentación constatada en instalaciones, componentes de seguridad o subsistemas similares a los estudiados.



PARTE A - Reglamento y Registros de Operación de Teleféricos

A- PREÁMBULO

Esta parte especifica las disposiciones sobre el funcionamiento de los teleféricos que deben estar contenidos en un documento preparado por el operador y que es llamado *Reglamento de Funcionamiento*.

Para ser de utilidad práctica este documento debe adaptarse a cada instalación y al funcionamiento de la misma.

Reglamento de Funcionamiento

Para cada instalación, el Reglamento de Funcionamiento incluye:

- La descripción de la instalación;
- La descripción de las misiones del personal;
- Las condiciones de funcionamiento durante el uso normal, en circunstancias excepcionales y si es necesario en el caso de la operación nocturna;

- La lista de comprobaciones de funcionamiento debe ser en forma diaria, semanal y mensual;
- Los requisitos en términos señalización para la atención de los usuarios;
- Los modos de funcionamiento fuera de operación.

La operadora debe garantizar el cumplimiento del Reglamento de Funcionamiento por parte de cada miembro del personal.

*Cualquier modificación del Reglamentos de Funcionamiento, políticas y, en su defecto, del plan de evacuación de los usuarios de un remonte mecánico previa su entrada en vigor requiere del consentimiento de un órgano competente.

El reglamento debe especificar las principales características del teleférico, el resultado de pruebas de seguridad junto a la autorización de operación:

- Constructor
- Tipo
- Fecha de la autorización de funcionamiento
- Longitud
- Desnivel
- Capacidad y la carga útil de los vehículos
- Número de vehículos
- Velocidades
- Casos de Carga de ascenso y descenso;
- Periodo de Operación.



Para los teleféricos de ciudad, consulte la guía de contenidos relacionados STRMTG N° 1.8-TA TGU Contenido RSE relativo a “sistemas de transporte urbano guiado de personas - los reglamentos y las operaciones de seguridad”.

Jefe de Operaciones

El término Jefe de Operación es el término utilizado para designar a la persona responsable de las tareas que se describen a continuación. Su función primordial es cumplir ser responsable del control permanente y la evaluación del nivel de seguridad”.

A - 1 - DESCRIPCIÓN DE LAS MISIONES DEL PERSONAL

La operadora designa un jefe de operaciones responsable de la dirección técnica de una instalación o conjunto de instalaciones.

Las funciones mínimas que se deben cumplir dentro de la operación son las siguientes:

- Jefe de Operaciones: El mismo puede delegar cualquiera de sus funciones y deberes respecto de otros agentes de operación;
- Conductor/Operador
- Agente de estación

Los reglamentos específicos de funcionamiento, dada la naturaleza del sistema, determina el número de personas cuya presencia continua es obligatoria.

A - 1.1 - Misión del Jefe de Operaciones

Las siguientes asignaciones están a cargo del jefe de operaciones.

Es el interlocutor ante los servicios de control.

Durante la operación, el jefe está en las instalaciones, es responsable y está disponible en todo momento.

Es responsable de:

- El personal involucrado en la operación;
- De la seguridad de las operaciones vis a vis de los usuarios, personal y de terceros;
- Cumplimiento de los requisitos técnicos;
- Organización técnica de la operación.

En particular, deberá:

- Ajuste de la plantilla a las necesidades operacionales;
- Decidir la apertura y cierre de la operación al público en función del tiempo y de las condiciones de funcionamiento;
- Aplicar y/o hacer cumplir las instrucciones y requisitos específicos para la operación y al mantenimiento de las diversas instalaciones; tomar las medidas necesarias para completar o modificar las mismas;



- Asegurar que el operador y el personal de estación tienen las habilidades necesarias para la ejecución de las tareas que se les encomienden;
- Asignación de estaciones de trabajo y misiones en función de la experiencia del personal, controlar su actividad y realizar un seguimiento;
- Garantizar la formación inicial y continua del personal. En particular, se debe garantizar la formación de personal auxiliar que colaboran para la evacuación y de lucha contra incendios;
- Garantizar la aplicación de las medidas necesarias para la protección de los trabajadores;
- Informar de inmediato a la autoridad competente de los incidentes que podrían comprometer la seguridad del teleférico y todos los accidentes;
- Decidir qué medidas tomar en caso de una parada extendida del teleférico;
- Poner en marcha el plan de evacuación;
- Tomar todas las medidas necesarias para llevar a cabo las operaciones en condiciones excepcionales.
- Velar por la buena organización de los registros de operación;
- Comprobar la actualización del Reglamento de Operación, el Plan de Evacuación y del reglamento de Políticas;
- Garantizar la actualización de las normas de funcionamiento definidas en esta parte, el plan de evacuación
- Decidir, durante los controles e inspecciones, las medidas a tomar en caso de constatare diferencias entre el estado especificado y el estado observado e informar si es necesario a las autoridades de control y supervisión.

A - 1.2 - Misión del Operador/Conductor

Bajo la autoridad del Jefe de Operaciones, el conductor u operador es responsable de comprobar el estado de una instalación y de asegurar la operación continua.

Da las instrucciones necesarias a los agentes asignados a la operación.

En particular, deberá:

- Hacer o mandar a hacer los controles previstos por las normas de seguridad y técnicas, incluyendo la instrucción y el Reglamento de Operación;
- Mantener al día el Registro de Funcionamiento;
- Informar al Jefe de Operaciones conforme a lo dispuesto en las secciones A-2.1.2 y A-2.2;
- En caso de emergencia, tomar las medidas apropiadas.

A - 1.3 - Asignaciones de los Agentes de Estación

Los agentes no pueden intervenir directamente en la operación salvo pedido y bajo la supervisión del operador, con la excepción durante la puesta en marcha del teleférico después de la activación de un dispositivo de seguridad relacionado con el embarque y desembarque.

Deben informar al operador de los cambios en las condiciones de funcionamiento.



En particular, deben:

a) Durante el embarque:

Mantener en buen estado la zona de embarque, su área de trabajo y las vías de personal asociado a la estación;

Monitorear las operaciones de embarque en la plataforma y si es necesario o previa solicitud, ayudar a los pasajeros;

Desacelerar o detener las instalaciones si es necesario;

Regular la admisión y el transporte de pasajeros y cargas, de acuerdo con los Reglamentos en vigor, las instrucciones y las disposiciones de uso para el público.

b) Durante el desembarque:

Mantener adecuadamente el muelle, área de trabajo y las vías de personal asociado a la estación;

Monitorear las operaciones de desembarque en la plataforma y si es necesario o previa solicitud, ayudar a los pasajeros;

▪ Desacelerar o detener las instalaciones si es necesario.

A - 2 - MODOS DE OPERACIÓN

A - 2.1 - Condiciones de Servicio Normal

A - 2.1.1 - Generalidades

La operación en servicio normal se lleva a cabo con:

- Motorización principal o unidad auxiliar,
- Instalaciones dentro de las condiciones de funcionamiento normales;
- Condiciones climáticas y de visibilidad que no requieren de ninguna precaución particular enmarcadas dentro de las condiciones límites establecidas para las instalaciones.

Después de las revisiones diarias y pruebas de funcionamiento especificados en el artículo A-3.1 de la presente sección, la apertura al público puede ser y continuar de conformidad al horario de las condiciones siguientes:

- El personal necesario en su puesto;
- Las demás condiciones de seguridad y de organización específicas de las instalaciones de tal manera que se aseguren las condiciones de seguridad y el libre acceso a las rutas previstas para la evacuación de los pasajeros;

El operador debe estar presente en su puesto de trabajo cerca de la estación de control y puede, cuando sus misiones operador lo permitan, monitorear el embarque o desembarque de pasajeros.

Si utiliza la instalación, tiene que ser temporalmente reemplazado o ser capaz de "auto-evacuarse".

Sin embargo, en el caso de teleféricos de mono-cable con movimiento unidireccional continuo, un operador puede cumplir con las mismas misiones para varias instalaciones, siempre que su número no sea superior a 3.



En este caso:

- Se debe mantener en un lugar donde el tiempo de respuesta a cada una de las estaciones de control no supere los 5 minutos;
- En caso de evacuación en una de las estaciones, las otras instalaciones sólo pueden ser operadas si otro operador es capaz de cumplir las funciones de llevar a cabo la operación de evacuación;
- El operador no puede actuar como agente de estación;
- Un segundo operador debe poder movilizarse en menos de 20 minutos si es necesario; este segundo controlador puede remplazar a máximo otros dos operadores;
- La gestión de la instalación debe estar certificada con ISO 9001.

El reinicio del teleférico después de una parada posterior a la activación de un dispositivo de seguridad sólo se puede realizar desde la estación de control y con el acuerdo del operador. Sin embargo, el reinicio del teleférico después de una parada por activación de un dispositivo de seguridad ligado al embarque y desembarque puede llevarse a cabo por los agentes de estación.

Si una estación intermedia no está abierta al público:

- El público debe ser informado en las estaciones de embarque extremas;
- El acceso a la estación debe ser prohibido.

Durante el cierre al público, el personal debe asegurarse de que ningún pasajero esté presente en los vehículos.

En caso de que sea necesario continuar la operación del teleférico temporalmente en ausencia de personal de supervisión en una estación, se debe prever arreglos para evitar el embarque repentino de pasajeros.

Si se van a transportar cargas por la instalación, se debe verificar que están acomodadas y aseguradas de tal manera que no pongan en riesgo a los empleados, usuarios o terceros. En ningún caso la carga útil debe ser sobrepasada. El transporte de cargas que excedan las dimensiones normales del vehículo y el transporte de materiales peligrosos deben ser objeto de estudio para la definición de la factibilidad del transporte.

A menos que se disponga otra cosa en el Reglamento de Operación, no se puede admitir un pasajero en un vehículo de pinzas desembragables si no está precedido y seguido por dos vehículos. Todos los vehículos deben espaciarse a un máximo de dos veces la distancia mínima requerida por la memoria de cálculo. Este requisito no se aplica para teleféricos de doble mono cable.

Estas disposiciones se aplican también para el transporte del personal de operaciones, incluido el personal en los vehículos de servicio. Sin embargo, por razones de seguridad o necesidades del servicio, los agentes pueden ocupar los vehículos en cabeza, al inicio de las instalaciones o en la cola de vehículos al final de las instalaciones, siempre que dichos vehículos sean utilizados máximo a media carga.

A - 2.1.2 - Las perturbaciones de funcionamiento



El hallazgo de una situación anormal o de un accidente debe llevar al personal a intervenir y de detener lo más rápidamente posible la instalación. Estas alteraciones deben ser mencionadas en el registro de operación. Por otra parte, en caso de falla, las acciones aplicadas se registran en el registro de operación.

- Paradas no programadas

Cualquier parada imprevista del teleférico, automático o manual, debe ir seguida de una revisión de la situación por parte del operador. El resultado de este examen puede llevar al operador a informar al jefe de operaciones y hacer llamado a competencias o a medios complementarios.

- Parada prolongada

Cuando sea probable que la parada se prolongue, los pasajeros deben estar informados de conformidad con las recomendaciones generales de recuperación y evacuación.

De ser el caso se debe dar inicio al proceso de recuperación de vehículos.

Las disposiciones relativas a la información de pasajeros y recuperación de vehículos deben ser especificadas en el Reglamento de Operación.

Cuando sea necesaria la evacuación de los pasajeros, el Jefe de Operaciones pone en marcha el plan de evacuación prescrito en la Parte B de este documento. El plan de evacuación está anexado al Reglamento de Operación.

- Accidentes

En caso de accidentes personales, la asistencia a las víctimas es prioridad. Las alertas para los usuarios y los servicios deben ser activadas. La identificación de las personas y las estructuras se proporciona en un anexo al plan de evacuación.

- Reinicio de Operaciones

Las instalaciones sólo pueden reiniciarse después de la identificación y el tratamiento de las causas de la parada. Si la instalación está equipada con una plataforma de embarque, y después de una parada y antes de reiniciar la operación, el agente de la estación deberá garantizar que los pasajeros estén en la plataforma se encuentran en una situación apropiada para ser embarcados. El Reglamento debe incluir las instrucciones de operación para este caso.

A - 2.2 - Condiciones de funcionamiento en circunstancias excepcionales

A - 2.2.1 - Generalidades

Cuando las condiciones normales de servicio no se cumplan, el servicio no puede continuar a menos que no acarree un aumento del riesgo para el personal, los usuarios o terceros.

El Reglamento de Operación precisa las medidas que debe realizar el personal en caso de defectos o fallos de los dispositivos de supervisión o de comunicación. Continuar la operación solo se permite con un nivel de seguridad equivalente al servicio normal. Las medidas compensatorias pueden ser, por ejemplo, módulos de vigilancia o de comunicación alternativos o de supervisión directa por parte del personal.



De lo contrario, el servicio público debe interrumpirse después de que la recuperación de vehículos o la evacuación de pasajeros estén completadas.

Cuando la velocidad del viento alcanza el valor máximo permitido por el reglamento de funcionamiento o provoque oscilaciones peligrosas de los vehículos, la operación debe ser suspendida después de que se complete la recuperación de los vehículos con todas las precauciones necesarias, si es necesario, mediante la reducción de la velocidad al mínimo.

A - 2.2.2 Caso particular de incendio

Si hay un dispositivo de puenteo general como se especifica a continuación, a disposición de los agentes de la estación, el uso y los límites de utilización de este dispositivo, se debe especificar en el reglamento de operaciones.

Se denomina un dispositivo de puenteo general un único comando manual que permita desactivar todos los dispositivos de seguridad automáticos (limitándose a los sensores) que sirvan para reducir la velocidad o detener automáticamente la instalación, en modo de operación con motor principal o auxiliar.

A - 2.3 Operación Nocturna

En el caso de operación nocturna, se usará iluminación para una operación segura, teniendo en cuenta las características del teleférico y la velocidad de operación por la noche. Las siguientes disposiciones se aplicarán incluyendo:

a) Estaciones de embarque y desembarque

Se dispondrá de iluminación en la estación y, en caso de falla se debe considerar iluminación de emergencia, que puede ser portátil.

Para todos los teleféricos, la iluminación de las estaciones, normal y de emergencia, debe permitir la iluminación de los vehículos en las proximidades de las estaciones, sobre todo en las zonas de desaceleración del vehículo en el cable de movimiento intermitente o de vaivén.

b) Equipamiento de línea

El equipamiento de las líneas debe ser iluminados, enfocándose en los vehículos para poder evaluar si el paso del vehículo por la pylona se produce en condiciones normales con respecto a la posición de los cables y al estado aparente de la torre.

El equipamiento de línea se debe iluminar de modo que sea reconocible como tal (una iluminación ligera en la base de la pylona responde a este requisito). Esta iluminación no está destinada a facilitar una eventual operación de evacuación.

c) Vehículos

Los vehículos deben tener una iluminación ambiental que permitirá a los pasajeros de un mismo vehículo a verse entre ellos. Esta luz puede ser propia de cada vehículo.

d) Señalización

Los elementos para señalización deben ser legibles.



A - 3 - CONTROLES DE OPERACIÓN

Controles e inspecciones periódicas

Toda operadora debe realizar o hacer que se realice conforme a lo dispuesto por esta sección y bajo su propia responsabilidad, el control de cada una de sus instalaciones durante sus periodos de funcionamiento e inspecciones periódicas fuera de los periodos anteriores.

Controles de operación

Las operaciones de control se llevaran a cabo antes de la apertura al público del teleférico y comprender:

- a) controles y un recorrido prueba diaria;
- b) el control semanal;
- c) una inspección mensual;
- d) Un control si la operación se interrumpe más de un mes.

Los resultados de estos controles se indican en el Registro de Operación que se encuentra definido en A - 4.3

Las operaciones de control de operación se definen en las normas de funcionamiento. Las instrucciones mínimas permanentes a realizar se incluyen en este reglamento.

Estos controles están organizados por el Jefe de Operaciones y se realizan por personas que hayan recibido la formación adecuada. La empresa estará obligada a proporcionar al operador una copia del Reglamento de Operaciones y las instrucciones especiales.

Algunos de estos controles se llevan a cabo antes de la apertura al público del teleférico, en particular, durante el recorrido de prueba.

A - 3.1 - Comprobaciones diarias y recorrido de prueba antes de la apertura.

Controles y Recorrido de prueba

Diariamente se realizan controles y un recorrido de prueba de funcionamiento destinados a detectar visualmente o mediante dispositivos de seguridad, eventuales desperfectos en las instalaciones.

Después de eventos especiales, tales como tormentas, heladas, avalanchas o fallos, y previamente al reinicio de la operación del teleférico, el operador está obligado a efectuar controles y, si es necesario, un recorrido de prueba, de acuerdo a la situación.

Estos controles deben hacerse bajo la responsabilidad del operador.

A - 3.1.1 - Controles diarios

Las revisiones diarias deben centrarse en:

- a) Las instalaciones:
 - Verificación de la posición y el libre funcionamiento del sistema de tensión;
 - Supervisión del estado de la señalización, los accesos al público y los muelles;



- La información sobre las condiciones climáticas (heladas, viento);
- La verificación del funcionamiento correcto de los anemómetros.

b) En cada estación:

- Verificación del libre funcionamiento de los dispositivos mecánicos de anti-retorno (en el caso que sean susceptibles de ser bloqueados por la escarcha, hielo o cuerpos extraños);
- Verificación del buen funcionamiento de las conexiones en las instalaciones;
- Detectar cualquier ruido anormal;
- El control visual de los vehículos (ausencia de una manifiesta anomalía);
- La operación de los botones de parada de emergencia situados en las zonas de embarque y desembarque;
- Verificar el funcionamiento de los controles de variación de velocidad;
- Verificación de la operación de puertas de embarque;
- Prueba de funcionamiento de las cajas de seguridad;
- Verificación de áreas de embarque y desembarque, incluyendo la verificación de la distancia entre la superficie de la zona de ingreso y la superficie de la zona de salida que deben ser igual a 46 (+/-5) cm.

c) Además, en las instalaciones de pinzas desembagables:

- El control del sistema de embrague y desembrague y de arrastre para detectar la acumulación de hielo, escarcha, cuerpos o sustancias extrañas que puedan bloquear un vehículo;
- Prueba del dispositivo de control del apriete de las pinzas para monitorear la perennidad del coeficiente de seguridad de resistencia al deslizamiento de los elementos acoplados.

Antes de abrir al público, cada pinza debe pasar al menos una vez por la estación y para las pinzas desembagables, al menos una vez por el dispositivo de pesaje.

Por último, cuando los vehículos están equipados con puertas deben ser inspeccionadas visualmente el cierre y el bloqueo de las mismas.

Si se considera necesario, sobre todo en función de las condiciones climáticas, la operadora debe completar esta lista.

A - 3.1.2 - Recorrido diario de control

Un recorrido de control diario debe verificar lo siguiente:

- El libre funcionamiento de los apoyos del cable, la orientación y la rotación de los rodillos;
- El libre paso de los vehículos por el trayecto y equipamiento de línea (gálibos, altura, visión general, etc.);
- La ausencia de hielo u otros obstáculos que puedan poner en peligro la operación en el equipamiento de línea;
- La ausencia de cambios en el entorno, como la caída de rocas, avalanchas, deslizamiento de tierra que puedan causar peligro para las instalaciones;
- La presencia y la legibilidad de las señales proporcionadas.



A - 3.1.3 - Verificaciones durante la apertura al público

Durante la operación, se presta especial atención a:

- Escuchar ruidos;
- Los cambios en las condiciones climáticas;
- La rotación de las poleas y volantes en las estaciones;
- El estado de las zonas de embarque y desembarque;
- La circulación de los vehículos en la estación;
- La ausencia de fallas visibles en los vehículos.

A - 3.2 - Control Semanal

Control Semanal

El chequeo semanal es para verificar el funcionamiento y el estado de ciertos dispositivos tales como el motor auxiliar y los frenos.

La inspección semanal incluye:

Verificación de la limpieza de los muelles, zonas de mantenimiento y los vehículos para evitar las manchas de grasa y la suciedad;

Verificar el funcionamiento de los botones de parada en las estaciones;

Verificación de la parada de teleférico por el accionamiento del botón de parada de cada tipo de seguridad de emergencia (primer y segundo freno de seguridad);

Inspección visual detallada de los elementos de frenado;

Prueba del motor de emergencia después de controlar los niveles de agua, aceite, combustible;

Si se considera necesario, la operadora completará esta lista.

A - 3.3 - Control Mensual

Control Mensual

I. - El chequeo mensual tiene por objeto:

- Comprobar visualmente ciertas partes de los cables y su entorno (soportes, empalme...), sistemas de guiado de vehículos, verificación mecánica, puesta en tensión y anclajes del cable, vehículos y medios específicos de evacuación de las instalaciones;

- Llevar a cabo pruebas para comprobar la eficacia de los sistemas de frenos y motor de repuesto.

II. - El curso de la línea mensual es realizado para el ascenso y descenso del cable para detectar visualmente cualquier problema con la instalación.

El chequeo mensual debe incluir:

a) Inspección visual de:

- Cables de soporte, sobre apoyos fijos o móviles (véase la Parte E);
- Cables tractores en el empalme (véase la Parte E);
- Cables de tractor-portador en el empalme (véase la Parte E);
- Cables de tensión asegurados o no asegurados (véase la Parte E);



- Conexiones entre los empalmes de los cables y las uniones de sus extremos;
 - De los elementos de soporte y deflexión de los cables de la estación;
 - Los dispositivos de guía de vehículo en estación;
 - La posición relativa entre los cables y los sensores de posición de los cables en las zonas de acoplamiento y desacoplamiento;
 - Los dispositivos tensores y anclaje de los cables portadores y cables de tensión, especialmente los encamisados y amarras de seguridad para detectar cualquier indicio de deslizamiento;
 - Los medios específicos de evacuación de las instalaciones;
 - Los vehículos sin desmontar y especialmente en las zonas afectadas por patologías identificadas.
- b) Ensayos de:
- Sistemas de frenado a velocidad normal y con vehículos vacíos, midiendo distancias o el tiempo de parada;
 - La activación manual de frenos y el buen funcionamiento de los interruptores que provocan la parada automática de los motores en los teleféricos bi-cable, en donde los vehículos cuentan con un freno propio;
 - Del motor auxiliar, la fuente principal de energía de corte y la verificación de la tensión de la batería.
 - Los dispositivos de retención mecánicos (si existen).
- c) Verificación de la limpieza de los armarios eléctricos de la instalación.
- d) Un recorrido de la línea en ambos sentidos verificando los puntos de control especificados en el artículo A-4.1.2.

Interrupción de Operaciones

Cuando se interrumpe la operación más de un mes, la reanudación de las operaciones está sujeta a los mismos controles que las mencionadas en los artículos 4.1 y 4.2.

A - 4 VISUALIZACIÓN DE CARTELERIA PARA PASAJEROS

Visualización

El nombre, las horas de funcionamiento y las políticas de cada complejo deben constar en una pantalla visible para los usuarios antes de acceder a las instalaciones.

Señalización

Señalización debe incluir al menos lo siguiente:

a) Una señalización adecuada de acuerdo a la norma NF X 05-100 o equivalente para informar a los usuarios de las disposiciones:

- Para la carga y descarga de vehículos;
- Durante el transporte en funcionamiento normal y en caso de parada prolongada;

b) Las señales previstas en el reglamento de funcionamiento.



De conformidad con la legislación relativa a la lucha contra el tabaquismo, un pictograma prohibición de "no fumar" se instala en las estaciones y en cada vehículo cerrado.

A - 4.1 - Señalización

A - 4.1.1 - Señalización particular para telecabinas

Para estas instalaciones, los paneles son (con referencia a la NF X.05-100 o equivalente):

En las estaciones:

- Señales de circulación, incluyendo flechas y señales de dirección prohibida.

En cada cabina, pueden ser agrupadas:

- Un símbolo de prohibición (NO hacer balancear la cabina);
- Un símbolo de prohibición (NO tirar nada);
- Un símbolo de prohibición (NO fumar);
- Un símbolo de prohibición de levantarse; en las cabinas para uso exclusivo sentado;
- Un símbolo de prohibición (NO apoyarse en las ventanas);
- Un símbolo de advertencia (NO se apoye en las puertas).

Marcado

Delimitaciones, o cuando no es posible instalar una señal visible para prohibir el acceso público a las zonas peligrosas de la instalación y cuando está cerrado al público.

A - 4.2 - Verificaciones, limpieza y mantenimiento fuera de horarios.

Verificación de Instalaciones

Directrices e instrucciones

El personal responsable del mantenimiento y la limpieza debe disponer de consignas e instrucciones establecidas por la operadora.

Limpieza y modificación de los locales

El uso de los espacios no podrá ser modificado sin hacer los cambios necesarios, especialmente vis a vis del riesgo de incendio. Ningún producto combustible se debe almacenar en un local no adecuado. Las pinturas, recubrimientos protectores y productos retardantes del fuego deben ser renovadas en su tiempo útil.

A - 4.2.1 - Generalidades

El nivel de seguridad del personal debe ser equivalente al de los usuarios. El cumplimiento de este requisito conduce a poner en práctica en el modo de funcionamiento "no operativo", la misma seguridad que durante el modo de funcionamiento de "operación normal" y las posibilidades de bypass de las capacidades debe ser idéntico.

Sin embargo, en los casos en que las operaciones consideradas (mantenimiento, aseo, transporte de personal) no pueden realizarse con los mismos niveles de operación de todos o parte de las seguridades



(puenteo), el cumplimiento de este nivel de seguridad se considerará proporcionado por la formación del personal en las condiciones que figuran a continuación.

El puenteo de la seguridad debe limitarse a lo estrictamente necesario para la realización de la operación de mantenimiento o limpieza.

Para evitar un arranque accidental, todas las operaciones de mantenimiento y limpieza deben ser definidas por la jefatura de la operación y ser objeto de un procedimiento escrito remitida a los operadores contenidos. Todos estos operadores deben ser capaces de comunicarse entre sí a través del habla.

El modo de funcionamiento fuera de operación puede ser aplicado solamente en la ausencia de usuarios en el sistema. Este modo de funcionamiento se puede dividir en cuatro tipos:

- Funcionamiento con cajetín de mantenimiento;
- Funcionamiento sin personal en estación;
- Funcionamiento a velocidad nominal "no confiable";
- Funcionamiento automático de descongelamiento, de conformidad con los principios generales de este capítulo y en las condiciones especificadas a continuación.

A - 4.2.2 - Funcionamiento con cajetín de mantenimiento

Si la instalación cuenta con un cajetín de mantenimiento, el mismo debe estar equipado con un botón de reinicio del teleférico y debe permitir el arranque y parada de la instalación. Puede comprender un control de variación de velocidad. La velocidad más baja requerida (ya sea por el cajetín de mantenimiento, ya sea de la cabina de comando) debe ser siempre prioritaria.

A - 4.2.3 - Funcionamiento sin personal en estación.

Esta marcha se utiliza para llegar o abandonar una estación sin personal, o para el transporte de personal en un punto específico de la línea, con una cabina normal o de servicio.

Este tipo de operación se conoce comúnmente como "funcionamiento a control remoto".

Durante el recorrido de prueba, el personal presente en los vehículos debe limitarse a lo estrictamente necesario para la ejecución de la operación. Sin embargo, cuando las condiciones climáticas aparentemente no traerá ninguna sospecha de fallos en la línea o en las estaciones sin personal (sin viento fuerte, tormenta o escarcha), el operador puede transportar al personal requerido para la operación, incluyendo a otras instalaciones y cualquier dominio en general. El operador tomará todas las medidas necesarias para que en todos los puntos a lo largo de la línea, el personal que realiza el trayecto pueda ser evacuado o pueda auto-evacuarse, sin peligro.

Sólo la seguridad de la estación sin vigilancia e identificable desde el puesto de control se puede apagar desde ese puesto después de que el operador se asegura de que es posible hacerlo sin poner en peligro al personal en la línea.

Una pantalla en estaciones desatendidas debe evitar cualquier embarque de pasajeros.

A - 4.2.4 - Funcionamiento a velocidad nominal "no confiable"



Si existe este tipo de marcha, permite realizar operaciones específicas (descongelación de la línea, coordinación o descoordinación de los vehículos, etc ..) a la velocidad nominal desde el puesto de control con la posibilidad de desviar individual o por grupos todas las seguridades una vez que se identifican.

Esta marcha sólo se permite con una persona en el puesto de control. Puede ser iniciada solamente después de estar seguro de que nadie se encuentre en peligro en las estaciones y no haya nadie en la línea o en un vehículo.

La transición a este tipo de operación debe ser realizada por una llave y por un período limitado a una hora a partir de la puesta en tensión del armario principal. Después de este período, la velocidad del cable se reduce automáticamente a 1,5 m/s.

A - 4.2.5 - Funcionamiento automático de descongelamiento

Si existe este tipo de marcha, sólo puede ser utilizado en ausencia de gente en la línea y en las zonas donde la circulación y el movimiento de los vehículos pueden suponer un riesgo. Todo arranque de un teleférico debe ser precedido por una alarma visual o audible en cada estación debe permanecer activa durante el ciclo de funcionamiento.

A - 4.3 - Registro de Operación

Registro de Operación

El Registro de Operación se mantiene al día y se revisa todos los días.

El jefe de operaciones asegura periódicamente el buen estado del registro y lo firmará.

Este registro estará permanentemente disponible en el sitio de la instalación. Debe ser conservado durante al menos tres años.

El registro de mantenimiento debe contener la siguiente información:

- Los nombres de los miembros del personal presente;
- El horario de apertura y cierre al público;
- Los datos de los contadores de tiempo o de recorrido;
- El número de pasajeros;
- El resultado de los controles durante la operación;
- Mencionar los incidentes, accidentes e intervenciones de cualquier tipo precisando sus causas y sus efectos;
- Si aplica, la fecha de movimiento de acoples fijos;
- Las condiciones atmosféricas en el momento de la apertura al público y los cambios que influyen en las condiciones de funcionamiento.

El operador revisa el registro de operaciones diariamente.



PARTE B – Políticas de Uso de Teleféricos

B - PREÁMBULO

Políticas de uso

El reglamento y políticas fija las condiciones en las que el transporte de usuarios y de carga se realiza para garantizar el buen orden y la seguridad del transporte. Estas disposiciones, que son adaptadas para el funcionamiento y las instalaciones en cuestión, deberán especificar:

- Las condiciones de acceso a las instalaciones y transporte de los usuarios en particular respecto a aquellos cuya altura es inferior a 1,25 m, y las personas con movilidad reducida;
- La conducta de los usuarios en la ocurrencia de un accidente o incidente, así como la conducta requerida para asegurar la salubridad, la seguridad y la tranquilidad pública en todo el sistema y durante el transporte.

El reglamento propuesto por la operadora y sujeto a la aprobación antes de su entrada en vigor. Del mismo modo en caso de modificación del reglamento debe exponerse claramente al público

Las políticas para garantizar el orden en las estaciones y las dependencias para el público están reguladas por la autoridad local aprobada por la autoridad competente

Visualización

El nombre, horas de funcionamiento y las políticas de cada instalación son expuestas en una pantalla visible para los usuarios antes de acceder a las instalaciones.

Reclamos

Los reclamos pueden presentarse a la operadora. Con este fin, se informa a los usuarios de su capacidad para formularlos en un registro de reclamos provisto.

B - 1 - ACCESO Y CONDICIONES DE TRANSPORTE

B - 1.1 - Accesos a la instalación

Se reserva el acceso a las instalaciones bajo cumplimiento de respetar el lugar y puede estar sujeta a la posesión de un ticket de transporte.

El acceso a la totalidad o una parte del sistema puede ser permanente o temporalmente prohibida a los usuarios o bajo ciertas restricciones de acceso.

Se prohíbe a toda persona ajena al servicio el acceso a zonas que no se utilizan exclusivamente para el transporte de pasajeros.



B - 1.2 - Generalidades

El transporte puede ser asegurado cuando el sistema se declara en servicio al público de acuerdo con las normas de funcionamiento. Caso contrario el acceso a la instalación está prohibido.

Los pasajeros deben usar equipo apropiado para las condiciones de funcionamiento.

Los pasajeros deben comportarse de modo a no comprometer su seguridad ni la de las otras personas, ni la del teleférico. De ninguna manera deben interferir con el desarrollo de las operaciones. Deben tener un comportamiento adecuado al tipo de instalación. En particular se solicita a los usuarios:

- Cumplir estrictamente con las políticas y todas las indicaciones que recibieron por parte del personal;
- Cumplir todas las indicaciones impartidas que sean puestas en su conocimiento por medio de la señalización (pictogramas) o por el personal;
- Acceso sólo las zonas de las instalaciones y locales comerciales que están permitidas, de acuerdo con la señalización;
- Seguir los caminos indicados, embarcar y desembarcar únicamente en los lugares previstos para ello;
- No provocar el balanceo de los vehículos;
- No mantener objetos fuera del vehículo, ni desechar ninguna clase objeto;
- Abandonar inmediatamente el área reservada para el desembarque en la dirección señalada una vez completado el trayecto;
- No fumar ni en las estaciones ni en la línea;
- No accionar indebidamente los dispositivos de parada;
- No ocasionar y evitar daños en las instalaciones;
- No interferir con la operación del teleférico.

B - 1.3 - Transporte de niños

Los niños deben permanecer bajo la responsabilidad de sus padres o de las personas delegadas de la custodia de los mismos (amigos, monitores ...) a quien les compete:

- Evaluar la capacidad de los niños para utilizar las instalaciones, y planificar su uso,
- Informar a los niños sobre las reglas de uso de las instalaciones y alertarlos sobre la actitud a tomar y los errores que no deben cometer especialmente en caso de parada.

Los niños, independientemente de su tamaño, representan UNA persona.

B - 1.4 - Transporte de personas con movilidad reducida

La persona con movilidad reducida o de su acompañante tienen la obligación de poner en conocimiento del operador, antes de su transporte, el tipo de discapacidad y su posible necesidad de ayuda; Dependiendo de las características del teleférico, la naturaleza de la condición particular y el número de personas con discapacidad simultáneamente admitidas en la instalación y en cada vehículo, el operador valida las condiciones de transporte.



En cumplimiento de los requisitos anteriores, el intercambio de la información ente el usuario y la operadora tiene lugar en el momento de la compra del billete por parte del usuario. En esta ocasión, la operadora proporciona al usuario una lista de facilidades que se pueden proporcionar, dada la naturaleza específica de su discapacidad.

Si la persona con discapacidad utiliza un equipo específico (sillas de ruedas, muletas, etc.), tiene que ser capaz de utilizar los remotes mecánicos. Esta capacidad se evalúa mediante un certificado expedido por un organismo reconocido. De lo contrario, el operador podrá condicionar su aceptación a comprobar dicha capacidad, una prueba insatisfactoria puede resultar en la negación de transporte.

B - 1.5 - Equipaje y animales

Si el espacio lo permite, el pasajero pueda llevar su equipaje de mano (fácilmente transportable, ligero y no voluminosos). El transporte de equipaje y otros diversos objetos podrán admitirse si la seguridad de las personas y el teleférico no están en riesgo.

Los animales pueden ser transportados bajo las siguientes condiciones:

- Su transporte no afectará el funcionamiento seguro de las instalaciones;
- El titular debe mantenerlos bajo vigilancia durante el transporte;
- Los demás pasajeros no lo ven como un inconveniente;
- La evacuación debe ser prevista.

B - 1.6 - Prohibiciones diversas

Están prohibidas:

- El abandono de cualquier objeto en las instalaciones;
- Manipulación de gases inflamables, explosivos, tóxicos salvo los necesarios para el funcionamiento de la instalación a menos que sea autorizado por el jefe de operaciones.
- Los objetos que afectan a la seguridad de los pasajeros y el personal.

B - 2 - ACCIDENTES E INCIDENTES DE SERVICIO

En caso de parada de la línea los pasajeros deben mantener la calma, esperar las instrucciones del personal y a no tratar de salir del vehículo sin permiso.

Los testigos de accidente o incidente deben informar inmediatamente al personal de operaciones.

B - 3 - SALUBRIDAD, SEGURIDAD Y ORDEN PÚBLICO

Todos los usuarios deben cumplir con todas las normas de derecho común para el cumplimiento de las buenas costumbres, la salubridad, el orden y la seguridad pública en las instalaciones, incluyendo las estaciones y dependencias abiertas para el público.

Están prohibidas todo tipo de acciones que atenten al buen orden o la seguridad, incluyendo:

- El consumo de bebidas alcohólicas fuera de los lugares destinados a este fin (bares...) y debidamente autorizados;
- El estado de ebriedad;



- Insultos, peleas y las multitudes;
- Comportamiento y actitudes que perturban el buen funcionamiento del servicio,
- Las infracciones a las normas de higiene y salud pública,
- Mendicidad y las peticiones de cualquier tipo,
- La venta de artículos diversos por parte de personas no autorizadas,
- Colocación de carteles, folletos o volantes;
- Realizar por cualquier medio, inscripciones, signos o dibujos en el suelo, pilonas, paredes o vehículos,
- La recopilación, difusión o distribución de cualquier objeto o medio impreso no autorizado;
- Utilizar equipos o instrumentos de sonido.

B - 4 - EXCLUSIÓN Y SANCIONES

Si no se siguen las instrucciones del personal y de los reglamentos o políticas puede dar lugar a sanciones o exclusiones.

Por sanciones se entiende que la persona que incurra en una conducta ilícita, serán juzgados en función de las leyes vigentes y se contemplarán multas económicas, sanciones o la exclusión del uso de las instalaciones.



PARTE C - Inspecciones Periódicas de Teleféricos

C - PREÁMBULO

Controles

Cualquier operadora debe realizar o hacer que se realice conforme a lo dispuesto en esta sección y bajo su propia responsabilidad el control de cada una de sus instalaciones durante el periodo de funcionamiento e inspecciones periódicas fuera de los periodos citados.

Inspecciones periódicas

I. - Las inspecciones periódicas fuera de los periodos de operación incluyen:

- a) Las inspecciones anuales,
- b) Las inspecciones plurianuales,
- c) Las inspecciones generales,
- d) Las inspecciones de los cables y de sus pinzas.

II. - Inspecciones plurianuales y las grandes inspecciones aparte de las de cables son realizadas por personas certificadas por un tercero, según la norma EN ISO 9001

III. - En los casos previstos en este literal, la operadora realiza:

- Ensayos no destructivos, con la excepción de los controles visuales y controles de cable, por parte de personas que posean la calificación COFREND, ASTM o equivalente aplicable;
- Ensayos no destructivos e inspecciones periódicas de los cables por un auditor autorizado en virtud de inspector de cables.

IV. - Cualquier inspección periódica conduce a la generación de un informe dirigido a los servicios del Estado encargados del control.

Inspección visual o IV: END del estado de un componente hecho únicamente por medio de la vista, posiblemente bajo condiciones especificadas.

C - 1 - GENERALIDADES

Los resultados de las inspecciones deben estar documentados.

Las inspecciones generales son el objeto de la parte D de este documento.

Las inspecciones de los cables se discuten en la parte E de este documento.

C - 2 - INSPECCIONES ANUALES

Inspección Anual

Todos los teleféricos se someten al menos una vez al año, a un control completo que incluye controles visuales sin desmontaje y ensayos.



Las siguientes pruebas se llevan a cabo por un auditor autorizado como técnico de inspecciones anuales:

- Prueba de funcionamiento de cada modo de operación;
- Prueba del motor de emergencia para verificar su capacidad para mover y retener la carga en el peor de los casos;
- Una prueba de cada uno de los modos de disparo de frenos;
- Ensayos representativos de los diferentes casos de funcionamiento de la instalación para cada uno de los frenos de seguridad para verificar que la desaceleración se encuentre dentro de los límites reglamentarios. Estas pruebas se pueden realizar ya sea por cargas o por medios capaces de verificar los efectos;
- Comprobación y prueba de funcionamiento de los detectores y los umbrales de falla sobre el control de los circuitos de monitoreo y los dispositivos de señalización y de control remoto, incluidos los del interior de los vehículos;
- Ensayos no destructivos de al menos una seguridad en una pila;
- Prueba de funcionamiento y un control del ajuste de los dispositivos de monitoreo de los elementos de fijación y del dispositivo de control de la fuerza de cerrado de las pinzas desembragables;
- Una verificación del dispositivo para medir la carga de vehículos o de conteo de personas cuando existe.
- Una verificación de la posición de los cables en las vías de embrague y desembrague;
- Una verificación del sistema de tensión que incluye el control del funcionamiento libre de las partes móviles, una prueba de las válvulas de alivio de presión, válvulas regulables y anti caídas si es que existen, y un registro de los valores de presión.

Ensayo del freno en diferentes casos de carga y las inspecciones de los dispositivos de seguridad deben llevarse a cabo de acuerdo con un procedimiento previamente establecido y dar lugar a la generación de las actas de los ensayos.

La aplicación de formas alternativas para cargar vehículos para probar los frenos de seguridad sólo es posible en teleféricos mono-cable de carga distribuida.

Para los teleféricos puestos en funcionamiento después de la fecha de publicación de la normativa, el procedimiento será establecido por el CONTRATISTA sobre la base de los documentos proporcionados por el fabricante. Para estas instalaciones, comprobaciones funcionales y pruebas prescritas en la sección C-2.3, a continuación, sobre los dispositivos de seguridad, monitoreo y de señalización pueden ser adaptados de acuerdo a esos mismos documentos, incluyendo su periodicidad.

Además, la operadora informará anualmente el resumen de todas las operaciones realizadas como parte de la inspección anual.



C - 2.1 - Obras de ingeniería civil

Las obras de ingeniería civil deben ser objeto de una inspección visual:

- De las estructuras y equipamiento de línea, construcciones de hormigón y acero, así como todas las demás construcciones y equipamiento técnico, tales como escaleras, pasillos, dispositivos de prevención de caídas y plataformas de trabajo;
- La parte visible de la fundación (anclajes).

C - 2.2 - Mecánicas

Las partes mecánicas del teleférico deben estar sometidas a:

- Una inspección visual de los dispositivos de protección de los trabajadores;
- Inspección visualmente los rodillos, balancines y sus dispositivos de seguridad (sin necesidad de desarmar pero moviendo el cable tractor-portador), de los empalmes y las poleas;
- Una verificación de las dimensiones funcionales y ajuste de los dispositivos de embrague, desembrague y acarreo.

El dispositivo de tensión debe ser por lo menos tener:

- Un chequeo de la libre funcionamiento de las partes móviles;
- Una prueba de las válvulas de alivio de presión, válvulas regulables y paracaídas en caso de que existan;
- Una declaración de valores de presión.

C - 2.3 - Dispositivos de seguridad, monitoreo y señalización

Los dispositivos de seguridad, monitoreo y señalización deberán ser sujetos a:

- Inspección visual del cableado de las seguridades de la línea.
- Una inspección visual de las protecciones de los trabajadores.

C - 2.4 - Vehículos

Los vehículos de los teleféricos deben someterse a:

- Una inspección visual sin desmontaje, incluyendo las suspensiones, carros y brazo de suspensión;
- Una medida de la fuerza de cierre de todas las pinzas de peso;
- Una comprobación de no deslizamiento de los vínculos bajo el efecto de una fuerza al menos igual a la resistencia mínima necesaria para deslizarse. Sin embargo, si cada pinza se identifica mediante una marca permanente que permite asegurar la trazabilidad de las operaciones, esta comprobación puede hacerse en el momento de las inspecciones plurianuales como se especifica en el artículo C-3;
- Una inspección visual de la protección de los trabajadores.

C - 2.5 - Instalaciones eléctricas

El apriete de las conexiones eléctricas se debe comprobar a menos que exista un sistema de detección-extinción automático, en especial en caso de inicio de incendio en los gabinetes de control. Es posible realizar esta comprobación con cámara de imagen térmica.



C - 2.6 - Otros controles visuales

Además, una inspección visual debe llevarse a cabo en:

- Las obras de protección contra avalanchas;
- Las redes de CCTV;
- Las instalaciones de protección contra incendios;
- Las herramientas específicas destinadas a la limpieza y el mantenimiento.

C - 3 - INSPECCIONES PLURIANUALES

Inspecciones Plurianuales

Las inspecciones plurianuales se centran en los acoples fijos o desembragables, en las cabinas y los frenos a bordo.

La frecuencia de estas inspecciones es:

- 6 años para los componentes de seguridad a bordo de las cabinas y los frenos que están sujetos a la fatiga;
- 5 años máximo para las pinzas desembragables. Estas inspecciones pueden ser programadas por lotes de igual importancia si estos accesorios están marcados de manera permanente para garantizar la trazabilidad de dichas operaciones;

Durante estas inspecciones, estos componentes se desmontan y se someten a los controles efectuados bajo un programa teniendo en cuenta las instrucciones y comentarios de los fabricantes. Sin embargo, para los componentes de seguridad con un certificado de "CE", estas disposiciones no se aplican si la operadora aplica las instrucciones de mantenimiento de los fabricantes.

Cualquier anomalía descubierta durante el control de un lote de elementos de fijación sujetos a análisis puede resultar en el control 100% de los elementos de fijación (desmontaje y la comprobación de no deslizamiento).

Toda pinza desmontada, después del montaje, debe someterse a una verificación de deslizamiento bajo el efecto de una fuerza al menos igual a la resistencia mínima requerida para el deslizamiento o una comprobación de la fuerza de sujeción en las mandíbulas.

C - 3.1 - Acoples desmontables

Cuando la inspección se lleva a cabo por lotes de igual, la primera inspección de elementos de fijación que pertenecen a los dos últimos tramos de un 20% del total puede ser mantenida entre 6 y 7 años después de la puesta en servicio.

La siguiente tabla muestra un ejemplo de la aplicación del programa de control rotativo de las pinzas



Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	...
Control en piezas	Puesta en servicio		1era sección de 20%	2da sección de 20%	3ra sección de 20%	4ta sección de 20%	5ta Sección de 20%	1era sección de 20%	...



PARTE D – Inspecciones Generales de Teleféricos

D - PREÁMBULO

En esta sección se especifica el contenido de las grandes inspecciones periódicas a las que deben ser sometidos los teleféricos y los requisitos especiales que deben observarse cuando la primera inspección importante que ocurre después de 30 años de servicio del teleférico sujeto a las obligaciones de los organismos de control, sobre el diseño, implementación, modificación, operación y mantenimiento de teleféricos. Las normas de ejecución de grandes inspecciones se definen en el anexo 1 del presente documento.

D - 1 - GENERALIDADES

Generalidades

El objetivo de la gran inspección de un teleférico es de someter sus principales componentes a un examen cuidadoso y completo. En general, este examen consiste en un ensayo no destructivo tras el desmontaje.

Están involucrados en las grandes inspecciones, todos los elementos que tienen una función de seguridad, con la excepción de los cables y la arquitectura eléctrica y de equipos o componentes sujetos a regulaciones específicas.

Frecuencia de las inspecciones mayores

Las inspecciones generales se llevan a cabo en los siguientes intervalos:

- Primera inspección general: a las 22500 horas de funcionamiento sin exceder los 15 años, después de la puesta en marcha. Para los aparatos que han llegado a las 22500 horas de funcionamiento antes de 10 años esta primera inspección general se puede llevar a cabo, a más tardar al final del décimo año de servicio con el acuerdo de los organismos de control.

- Segunda inspección general: no más allá de las 15000 horas de funcionamiento sin exceder 10 años después de la primera inspección general;

- Tercera inspección general y siguientes: tras 7500 horas de funcionamiento sin exceder los 5 años después de la anterior. Sin embargo, para las plantas que operan a menos 500 horas al año, la frecuencia y el contenido de estas inspecciones generales puede ser adaptado de acuerdo al servicio de inspección; para instalaciones que operan más de 1.500 horas al año, el contenido de estas inspecciones mayores también se puede adaptar, así como la frecuencia, sin que este último no sea superior a 5 años.

La realización de una gran inspección puede extenderse a lo largo de tres años con la condición de iniciar un año antes de su vencimiento programado.



La posible sustitución de los componentes de seguridad en el contexto de las inspecciones generales debe respetar por ejemplo la Guía Técnica RM2 STRMTG "Diseño general y modificación de teleféricos" - Capítulo A-6.

Todos los elementos que intervienen en una función de seguridad, incluidos los sujetos a la fatiga serán objeto de ensayos no destructivos como parte de las inspecciones generales.

Al término de una operación de desmontaje total de los equipos de línea (incluyendo sí el desmontaje se extiende a lo largo de varios años) o del sistema de tensión y por lo menos durante la primera inspección general, antes de reabrir el teleférico al público, se hará una prueba de carga de la instalación para evaluar su comportamiento.

En esta ocasión, para los teleféricos donde las pruebas de frenos de seguridad no se hacen con carga, pero con medios capaces de verificar los efectos, el técnico de inspección anual comprueba la similitud de frenado entre las realizadas con carga y las llevadas a cabo con el dispositivo.

Responsable de la inspección general y tiempo de instrucción del programa de IG

La operadora designará una persona responsable de:

- Establecer el programa de la inspección general con referencia particular a las inspecciones anteriores, el histórico del equipo, las patologías conocidas, a lo prescrito en el cumplimiento y eventualmente a las observaciones del operador. Este programa deberá especificar los elementos y áreas para controlar, métodos de control recomendado (visual, magnética...) la naturaleza de los controles (dimensionales, desgaste, fatiga, etc.);
- Establecer la planificación de las operaciones y la definición de calificación las partes involucradas;
- Verificación de la exhaustividad en la ejecución del programa;
- Verificación de la calificación de los ejecutores;
- La organización del tratamiento de fallas y elaboración del registro de trazabilidad;
- La elaboración del informe de inspección general;
- La formulación de las recomendaciones sobre la continuación de la operación.

La persona mencionada en el párrafo anterior debe tener las competencias profesionales necesarias para la ejecución de las tareas mencionadas anteriormente.

La operadora presenta el programa de inspección general a los servicios encargados de control, al menos, dos meses antes del comienzo de su ejecución. Estos servicios tienen dos meses para aprobar este documento y, si es necesario, hacer observaciones y prescripciones.

Aplazamiento de una inspección general



Los servicios encargados del control pueden conceder un aplazamiento de un año de vencimiento de una inspección general. Esta gran inspección se sustituye entonces por una inspección anual ha completado un programa de pruebas aprobado por los departamentos encargados del control del Estado.

El aplazamiento podrá ser renovado una vez en las mismas condiciones. Un año después del aplazamiento o dos años en caso de renovación aplazamiento, la gran inspección debe ser realizada.

Este aplazamiento, posiblemente renovado, no tiene efecto sobre los vencimientos de las siguientes inspecciones generales.

D - 2 - CUMPLIMIENTO

Certificación a los 30 años

Con motivo de la primera inspección general que ocurre 30 años después de la puesta en marcha de las instalaciones, las instalaciones están sujetas a medidas sobre la protección contra incendios y el remplazo de determinados componentes de seguridad.

A petición de la operadora, los servicios encargados de control pueden, después de la verificación del cumplimiento del nivel de seguridad de la instalación, conceder una prórroga del plazo para la certificación.

Riesgo de incendio

Medidas relativas al riesgo de incendio en las estaciones integradas en un edificio y el entorno de las estaciones y la línea.

I. Para las estaciones integradas en un edificio, el riesgo de incendio es controlado por las siguientes medidas de diseño:

a) Los cables, volante, sistemas de tensión, los frenos y la estación de control no deben estar ubicados en zonas sujetas a riesgos significativos de incendio (p.ej. lugares destinados al almacenamiento de combustibles y lubricantes en cantidades iguales, mayores o equivalentes a 200 litros / gasolina y espacios con transformadores con una capacidad total de más de 70 kVA);

b) El espacio ocupado por estos componentes y los lugares con riesgos significativos donde el personal no está presente en todo momento deben tener dispositivos de detección de humo y de extracción de humos;

c) Los sistemas de detección de humo deberán activar una alarma a la estación de control;

d) Los locales con riesgos significativos deben ser aislados de otras habitaciones por muros cortafuegos de retardo de dos horas y de puertas equipadas con parallamas con grado de retardo de media hora con cerrado automático.

Las medidas descritas anteriormente se implementan mediante la modificación, si es necesario de las estaciones en cuestión.



II. Entorno de una estación:

Un edificio situado a menos de 8 metros de la estación y que contienen lugares en donde existen riesgos significativos de incendio conduce a proteger la estación con muros cortafuegos de grado dos horas

(respetando las normas de resistencia fuego) y, eventualmente, de puertas equipadas con parallamas y cerrado automático (que cumplan con las normas de resistencia al fuego).

III. Entorno de línea:

a) Las siguientes disposiciones se toman en caso de presencia de una zona boscosa debajo de la línea o cerca de ella:

- Un control manual único se instala solamente para desactivar todos los dispositivos de seguridad automáticos (limitados a los sensores) que reducen la velocidad o detienen automáticamente la operación. Cada control manual permite la salida de servicio de forma segura y activa un sonido o una luz de alarma cuando se activa. El fallo de este mando debe ser detectado durante la operación

- La operadora implementa un procedimiento de intervención preestablecido en caso de alarma de incendio

b) Las mismas disposiciones son necesarias en el caso de la implantación de un edificio a menos de 8 metros de la línea y que contengan lugares que generen riesgos significativos de incendio. Además, un detector de incendios (calor / humo) debe estar instalado en el edificio que active una alarma de incendio específica en la sala de control de las instalaciones.

Es factible adoptar otras soluciones técnicas para cumplir con las medidas anteriores.

Instalaciones que requieran de certificación

Las instalaciones que deben remplazar algunos de sus componentes de seguridad son:

- Telesillas: bi-plazas y tri-plazas;
- Telecabinas de pinzas desembagables que alcanzan los 30 años de servicio y que no han sido diseñados y fabricados de conformidad con la normativa actual.

Elementos otros que los elementos eléctricos

Los componentes de seguridad de las instalaciones se sustituyen de acuerdo con los requisitos definidos a continuación.

Sustitución de los componentes de seguridad con 30 años de funcionamiento

Comentario: las siguientes medidas pueden ser adaptadas basadas en los conocimientos y el comportamiento de los componentes.

*TCD: Telecabina desembagable

Elementos	Tecnología	Certificación	TCD	Operadoras Certificadas	Documento Aplicable
Freno de Emergencia	Todas	El comando del freno debe tener seguridad intrínseca	SI	idem	N/A



Elementos	Tecnología	Certificación	TCD	Operadoras Certificadas	Documento Aplicable
Balancines	Todas	Si todos los ejes son cambiados a los 25 años y que su control periódico no ha mostrado fallas entonces: el control en IG podrá hacerse sin desmontaje, las 10 años se lo realizará con desmontaje	SI	idem salvo a los 10 años que el control deberá hacerse con desmontaje	N/A
Barretas de seguridad	Todas	Verificación de todas las barretas	SI	idem	N/A
Sistema de embrague	Por Gravedad	Revisar el anti colisión para la zona de cadencia y alta velocidad	SI	idem	
Cables	Todas	Aseguramiento obligatorio	SI	idem	
Hormigón	Todas	Verificación por un experto del estado del hormigón y la posición de la pizona en el plinto	SI	NO Obligatorio	

Certificación de elementos eléctricos

La arquitectura eléctrica de las instalaciones debe ser renovada de acuerdo con los siguientes requisitos:

- a) El cableado externo al gabinete está sujeta a la verificación de su condición;
- b) La arquitectura eléctrica debe incluir al menos los elementos de seguridad y el nivel de seguridad asociado que aparece en las Tablas 1 a 2 a continuación en "Funciones y niveles de seguridad de los elementos eléctricos de las instalaciones". Salvo justificación, las otras funciones de control y visualización pre-existentes en la instalación se mantienen con al menos el mismo nivel.
- c) Cualquier componente de seguridad de más de 30 años en la arquitectura eléctrica debe ser sustituido por un nuevo componente;
- d) Si la arquitectura eléctrica utiliza un controlador programable, este controlador debe:
 - Ser capaz de manejar el máximo nivel de seguridad posible;
 - Contar una mínima probabilidad de ocurrencia por hora de 10⁻⁹ apariciones de todas las fallas o combinaciones de fallas que tendrían consecuencias críticas para la seguridad de las personas transportadas o que impida que el sistema retorne inmediatamente a un estado seguro de operación. En cualquier caso, el personal debe ser capaz de accionar una parada por medio del freno de seguridad que actúe directamente sobre el volante motriz, independientemente de la operación del PLC.

Al final del trabajo de certificación, el fabricante certifica al responsable de la inspección general el cumplimiento del cableado de los esquemas de circuitos eléctricos.



El cableado debe ser certificado y lo puede realizar el fabricante si tiene un aseguramiento de la calidad certificada según la norma ISO 9001 por terceros.

D - 3 - DEFINICIONES

Arquitectura eléctrica se denomina al conjunto formado por el gabinete de control de procesos y el cableado interno y externo al mismo. Los sensores y actuadores, incluidos los del armario eléctrico, están excluidos.

El armario de mando y control consiste en componentes de seguridad, tales como: relés, tarjetas electrónicas, cables, etc...

El cableado interno y externo del armario de mando y control se consideran componentes de seguridad.

El gabinete de potencia no se considera un componente de seguridad.

En virtud de este documento, se denomina constructor a la empresa que diseña y elabora el trabajo de certificación.

Un dispositivo, equipo o circuito de seguridad es considerado intrínsecamente seguro cuando el fallo de un solo circuito o elemento que contribuye a la seguridad no impida el buen funcionamiento de todo el aparato de seguridad, a excepción del apagado automático de la instalación.

Funciones y niveles de seguridad de los elementos eléctricos de las instalaciones.

Telesillas plazas y tres plazas con pinzas desembragables y teleféricos a pinzas desembragables

Las tablas 1 y 2 a continuación listan las características mínimas de seguridad requeridas en el caso de telesillas de tres y dos plazas con pinzas desembragables y telecabinas con pinzas desembragables.

En la Tabla 1, las instalaciones se clasifican de acuerdo a 4 casos, dependiendo de sus características:

- Caso A: telesillas y telecabinas con pinzas desembragables con 1 o 2 motores asíncronos sin carga de conducción (que opera sólo en el ascenso, sin perfil de descenso y sin marcha atrás).

- Caso B: telesillas y telecabinas de abrazaderas desembragables con 1 o 2 motores asíncronos con una carga de conducción.

- Caso C: telesillas y telecabinas con pinzas desembragables con 1 motor de velocidad variable sin carga conducción.

- Caso D: telesillas y telecabinas con pinzas desembragables con 1 motor de velocidad variable y carga de la conducción.

Tabla 1: Lista mínima de funciones de seguridad que acarrearán parada de seguridad en modo de operación normal.



Función	Caso A	Caso B	Caso C	Caso D	F1	F2	Obs.
Sobre Velocidad	Si	Si con SI y 2 DT	Si	Si con SI y 2 DT		X	Para A y C se pide 1 DT Para B y D 1 DT cable y 1 DT motor
Anti Retorno	Si con SI	Si con SI	Si con SI	Si con SI		X	Ver precisiones
Débito DT	Si	Si	Si	Si	X		
Comando Freno 1	Si con SI	Si con SI	Si con SI	Si con SI	X		La SI ligada al control de desaceleración Freno 1
Comando freno 2	Si con SI	Si con SI	Si con SI	Si con SI		X	El freno 2 debe tener 2 accionadores
Bloqueo freno 2	Si	Si	Si	Si	X		Si Freno 2 bloqueaste abierto entonces Bloqueo Freno 2 debe provocar la parada Freno 1 y corte de tracción
Línea de Seguridad	Si con SI	Si con SI	Si con SI	Si con SI	X		en SI
Parada en el Retorno	Si con SI	Si con SI	Si con SI	Si con SI	X		
BP Parada Freno 2	Si con SI	Si con SI	Si con SI	Si con SI		X	
Control Aislamiento 24 V	Si	Si	Si	Si	X		Solo si los 24 V están aislados
Control de desaceleración eléctrico	N/A	N/A	Si con SI	Si con SI		X	
Control de variación anormal de velocidad de cable	N/A	N/A	Si	Si		X	
Control de desaceleración del cable	Si	Si	Si	Si		X	
Control Anti Colisión en Estación	Si	Si	Si	Si	X	X	Para los vehículos abiertos y cargados únicamente con tecnología gravitatoria
Control de Embrague y Desembrague	Si con SI	Si con SI	Si con SI	Si con SI	X	X	



Función	Caso A	Caso B	Caso C	Caso D	F1	F2	Obs.
Control de Pesaje de pinzas	Si	Si	Si	Si	X		
Control de Sobrecarga	Si	Si	Si	Si	X	X	Para las instalaciones con motor asíncrono, el disyuntor responde a esta exigencia.
Control de cierre y bloqueo de puertas	Si	Si	Si	Si	X	X	Para telecabinas. Es un control exigido en el caso de un remplazo de cabinas antiguas por nuevas con dispositivos de cierre y bloqueo.
Control de tensión del cable	Si	Si	Si	Si	X	X	Ver precisiones

S. I. seguridad intrínseca; IA = Inspección Anual; N/A = No aplicable;

F1 = Freno de Seguridad 1; F2 = freno de seguridad 2;

DT = información de velocidad tomada del motor y/o el cable.

DT = Cable información de la velocidad de salida directamente relacionada con el cable

(1) Detalles sobre la línea de seguridad.

El monitorco de la línea de seguridad también debe provocar la parada con el motor de emergencia.

(2) Detalles sobre el control de la tensión del cable

- Si la tensión es proporcionada por un contrapeso, las dos posiciones límites de tensado del dispositivo deben ser controlados a menos que sean controlable visualmente a diario."

Tabla 2: Lista mínima funciones adicionales que deben estar presentes en todos los casos

Función	Nivel de Seguridad	Obs.
Anti acumulación frenos	Si con excepciones (SI no obligatorio)	Sin acumulación ene aso de falla única
Corte de tracción	Si (con SI)	Para los motores asincronos sin variado de velocidad la SI para el corte de tracción no es obligatorio
Anti arranque intempestivo	Si (SI no obligatorio)	
Condición de parada y sin defecto para el reinicio	Si (SI no obligatorio)	



Función	Nivel de Seguridad	Obs.
Ausencia de relevo del Freno1 por pedido de Freno2 en la parada	Si (Si no obligatorio)	

S. I. = Seguridad intrínseca

(3) Detalles sobre la función anti-acumulación del freno

En caso de

- La desaceleración tras la entrada en acción simultánea de ambos frenos no podrá ser superior a $2,5 \text{ m/s}^2$,
- Si por pruebas se verifica que en este caso, los cables no se levantan de los soportes y que los vehículos no se golpean o la línea o el cable de comunicación, la función que previene la acumulación de los frenos no es exigida.

D - 4 - OTRAS CERTIFICACIONES

Cada instalación debe estar equipada con un dispositivo que permita, desde el puesto de control, inmovilizar la instalación usando un freno de seguridad que actúe directamente sobre el volante motriz y prevenir un arranque accidental.

Cada balancín de soporte, de teleféricos mono-cable, equipado con rodillos de joncs, debe estar equipado con un dispositivo de seguridad para detectar el bloqueo del rodillo de entrada del balancín y detener la instalación antes de que ese bloqueo genere una situación de peligro para los pasajeros.



PARTE E - Inspección de los cables y las pinzas

E - PREÁMBULO

Esta parte detalla las condiciones para las inspecciones de cables, cáncamos y la reparación de cables, las disposiciones relativas a la reutilización de cables, criterios para el desecho de los cables y las disposiciones relativas a la sustitución de cáncamos.

Los cables portadores y todos los cables de tensión se deben limpiar en todas las áreas de los elementos de sujeción y soportes en los extremos antes de los controles visuales, radiográfica y magnetografía.

E - 1 - INSPECCIONES DE CABLES Y CÁNAMOS

Inspección de cables nuevos

I. - Los cables nuevos son sometidos a un ensayo no destructivo y a las siguientes medidas de las características dimensionales de los empalmes:

a) Medición de la longitud del empalme: debe ser superior a 1200 veces el diámetro nominal del cable (factor de seguridad máxima del cable igual a 15), o más de 1500 veces el diámetro nominal del cable (máximo coeficiente de seguridad del cable superior a 15);

b) Medidas de longitud de los torones que entran en el alma: deben estar por encima de 60 veces el diámetro nominal del cable (máximo factor de seguridad de cable igual a 15) o más de 100 veces el diámetro nominal del cable (coeficiente máximo cable de seguridad por encima de 15)

c) Las medidas de diámetro de los nodos: cada medida debe estar entre 100% y 110% (acoples desmontables) o 115% (acoples fijos) del diámetro nominal del cable. Sin embargo, de acuerdo con los servicios de supervisión, si el cumplimiento del 110% para instalaciones de acoples desmontables conduce a tener que comprimir los nodos, un aumento se autoriza si se verifica que la distancia entre las mandíbulas de las mordazas permite el acoplamiento y/o desacoplamiento de las pinzas en los nodos sin contacto entre el cable y las mordazas durante el acoplamiento y/o desacoplamiento;

d) Las medidas del diámetro del cable sobre longitudes de los torones que entran al alma: la media de seis mediciones a 120 grados en dos secciones espaciadas un metro debe ser de entre 100% y 105% del diámetro medido de cable en la sección fuera del empalme. Estas mediciones se realizan utilizando un micrómetro de placa;

e) La medida de la ondulación del cable sobre las longitudes de los torones que entran en el alma: estas medidas se realizan de acuerdo con las recomendaciones del Anexo 2 de la norma EN 12385-8. Cada medida debe ser menor o igual a 6% del diámetro nominal del cable.



Inspección de cables en servicio - tipos de control.

I.- cables de servicio y los acoples están sujetas a inspecciones visuales, ensayos no destructivos y medidas realizadas siguiendo modos y periodicidad como se define en el anexo 1.

Los controles electromagnéticos son objeto de informes por escrito de conformidad con el párrafo 9 de la norma EN 12927-8.

Los controles radiográficos son objeto de informes por escrito de conformidad con el párrafo 7 de la norma EN 444.

Las medidas son objeto de un informe de conformidad con el párrafo 6.10 de la norma EN 12927-7.

II.- Sin perjuicio de lo dispuesto en el I, se realizan inspecciones adicionales:

- Después de los eventos particulares mencionados en el último párrafo del artículo 40;
- Cuando un control, especialmente sobre un soporte fijo o móvil, hace temer que la evolución de un defecto puede conducir rápidamente al desecho del cable en base a los criterios definidos.

Inspección de cables en servicio - Características Dimensionales

Los cables en servicio están sometidos a un ensayo no destructivo y las siguientes características dimensionales de los empalmes:

a) Medidas del diámetro de nodos:

1. Para las pinzas fijas:

- Para los cables puestos en servicio antes de 2005, todas las medidas debe ser inferior a 115% del diámetro nominal del cable;

- Para otros cables, cada medición debe estar comprendido entre 100% y 115% del diámetro nominal del cable;

2. Para las pinzas desembragables:

- Para los cables puestos en servicio antes de 2005, todas las medidas debe ser inferiores a 110% del diámetro nominal del cable;

- Para los otros cables, cada medición debe estar comprendida entre 100% y 110% del diámetro nominal del cable. Sin embargo, en acuerdo con los servicios de supervisión, si el los resultados superan los 110% conducen a una compresión de los nodos, se autoriza un valor superior si se verifica que la distancia entre las mandíbulas de las mordazas permite el acoplamiento y/o desacoplamiento en los nodos sin contacto entre el cable y las mordazas en el momento de este acoplamiento y/o desacoplamiento;

b) Medidas diámetro del cable en los extremos donde los torones ingresan al alma: cada medida debe ser mayor que el 85% del diámetro nominal del cable;



c) Medidas del diámetro de cable en las longitudes de los tirones que entra al alma: la media de seis mediciones en 120 grados en dos secciones distanciadas de un metro, debe ser mayor que 90% del diámetro nominal del cable.

Los controles electromagnéticos

Ensayos no destructivos de los cables se realizan de acuerdo con las normas EN 12927-8 o EN 444. Cuando el control electromagnético en todo el diámetro requiere elevar el cable, o volver a templar en el caso de las estaciones, se admite realizar el control en la mitad del cable con las siguientes condiciones:

- Realización de un control electromagnético de media bobina en el año 0 después del tensado;
- Realización de un control electromagnético a plena bobina cada 20 años.

Cualquiera que sea la naturaleza y la frecuencia, la inspección sobre toda la longitud de los cables, soportes y fijaciones están diseñados para detectar, registrar y evaluar el progreso de los defectos que puedan afectar a la seguridad, tales como:

- Los defectos de superficie (aparición anormal de los hilos, abrasión local, desgaste general, corrosión);
- Defectos geométricos (disminución del diámetro, la modificación de la postura, ondulación, deformación del empalme);
- Defectos internos (distorsión local, corrosión, abolladuras del hilo, hilos flojos, hilos rotos);
- Deslizamiento del cable en los acoples en los extremos.

Términos y frecuencia de la inspección de los cables y de sus pinzas

I. - Los cables portadores-tractores.

Zona del Cable o Acople	Control visual por la operadora	END por un inspector calificado										
		Frecuencia (Años)										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Siguientes
Cable portador-tractor en sección corriente	Telesillas fijas	X	X		X			X			X	Cada 3 Años
	Otros Teleféricos	X	X		X			X			X	C/3 años hasta los 24 años (luego cada año)
Cable portador-tractor en empalme	Mensual	X	X		X			X			X	Cada Año

II. - Los cables móviles.

Los cables móviles (cables de seguridad, líneas de rescate) están sujetos a ensayos no destructivos:

- Antes de realizar cualquier ejercicio de rescate cuando la situación cable puede implicar un riesgo de daño debido a rayos y en cualquier caso, al menos cada 10 años;



- Después de cualquier rescate real.

VI. - Los cables de señalización.

Los cables de señalización son sometidos a una inspección visual anual que verifica las rutas y los elementos de sujeción extremos.

VII. - Cubiertas.

Las estancias están sujetas a una inspección visual anual que deben cubrir por lo menos las conexiones, acoples en los extremos y de ensayos no destructivos en el origen, 10, 20 años y después cada 5 años.

A continuación se citan elementos legales del código de turismo francés, artículos R.342-... que tienen por objeto asegurar la objetividad de las inspecciones realizadas sobre los elementos de seguridad.

Código del turismo Francés

Artículo R342-14

Las personas que llevan a cabo los controles y las inspecciones de cables y pinzas deben ser independientes del propietario, constructor y la operadora del remonte mecánico.

Artículo R342-15

A partir del 1 de enero de 2009, las personas mencionadas en el artículo R. 342-14 primero deben ser aprobados por el servicio técnico de remontes mecánicos y de transportes guiados. Esta aprobación se otorga por un máximo de cinco años, de conformidad con el artículo.

R. 342-16.

Las Acuerdos mencionadas en los artículos R. 342-15 y R. 342-5 podrán disponer que las intervenciones de los beneficiarios se limitan a determinadas categorías de equipos y ciertos tipos de auditorías.

La licencia puede ser suspendida o revocada si se comprueba que las condiciones de emisión ya no se cumplan o por no cumplir con las regulaciones. Esta suspensión o retirada se pronuncia después de que el titular haya podido presentar sus observaciones. En caso de emergencia, la suspensión del registro es inmediato.

Una orden del Ministerio de Transportes determina las condiciones de emisión de las licencias antes mencionadas en particular a lo referente con las calificaciones, competencias y los recursos necesarios de parte de los solicitantes y las condiciones para la suspensión o retirada.

Antes de la puesta en operación del teleférico, los controles de las áreas de los cables en la sección actual se llevarán a cabo después del tensado, mientras que los controles magnetográficos de las zonas de los cables en contacto con los apoyos fijos y móviles se llevarán a cabo antes de su tensado.

Durante los controles magnetográficos, medidas del diámetro de los cables multi-filares se llevaran a cabo en los empalmes con referencia al párrafo 5.3 de la norma EN 12927-3 y en el apartado 6.1.4 de la norma EN 12927-6.



E - 1.1 - Controles radiográficos

Controles radiográficos se llevarán a cabo de acuerdo con la norma EN 444.

E - 1.2 - Control dimensional de los empalmes

Medir el diámetro de un cable: el cable se tensa en una posición recta con una tracción máxima igual a 20% de la resistencia a la rotura nominal, se mide en dos puntos separados de al menos un metro y en cada uno de estos dos puntos :

- Para los cables multitorones, tres diámetros tomadas en las caras exteriores de los tres pares de filamentos opuestos.

El promedio de estas seis medidas es el diámetro medido.

E - 1.3 - Informes periódicos de inspecciones

Los informes de los controles deberían tener la trazabilidad adecuada.

E - 1.3.1 - Inspecciones visuales

La trazabilidad de los controles visuales debe presentar lo siguiente:

- La referencia del teleférico y su ubicación;
- Función de cable;
- Fecha, nombre y personal de Certificado del personal que realizó la inspección;
- Localización y naturaleza de los defectos encontrados.

Las inspecciones visuales deben pronunciarse sobre la posible necesidad de realizar ensayos destructivos complementarios.

E - 1.3.2 - Magnetografía y radiografía

La interpretación de los controles magnetográficos tendrá en cuenta los resultados de los controles anteriores.

Los informes de los controles magnetográficos serán escritas y firmadas por un auditor de Nivel II de conformidad con el párrafo 9 de la norma EN 12927-8.

Los informes de las pruebas radiológicas serán escritos y firmados de conformidad con el párrafo 7 de la norma EN 444.

Los chequeos magnetográficos complementarios de los eventuales controles radiográficos se pronunciarán sobre la posible violación de los criterios de descarte que se presentan en la sección E-3 de este documento.

E - 2 - REPARACIÓN DE CABLES

Reparación de cables - Trazabilidad

Las reparaciones de los cables cumplen los siguientes requisitos:

I.- Las partes reparadas de los cables se identificarán y las reparaciones están sujetos a una trazabilidad adecuada.

E - 2.1 - Reparación de cables multitorones, Tractores-Portadores



Reparación de los cables multihebra

III. - Los cables multi-torones se reparan cuando:

- El cable tensado, el diámetro medido en el empalme es inferior al 90% de su diámetro nominal;
- El cable tensado, el diámetro medido en los extremos de la entrada de los torones es menor que 85% de su diámetro nominal.

El número acumulado de empalmes y de las secciones sustituidos en el mismo cable no debe exceder de seis.

La reparación de un cable reemplazando una sección del cable o una sección de torón puede ser aceptada con la condición de que sea un cable en buen estado que haya sufrido trastornos locales de origen accidentales, no atribuible a un defecto de su constitución.

E - 2.1.1 - Reparación por sustitución de una sección de cable

La brecha entre los empalmes viejos y nuevos debe ser de al menos 3000 veces el diámetro nominal del cable.

E - 2.1.2 - La reparación por sustitución de una sección de torón

En un cable reparado, el número total de secciones de torón sustituidos no debe exceder de tres para todo el cable.

En la misma sección de cable (zona actual o empalme), no debe haber más de 2 torones sustituidos.

En el caso de una sustitución de un torón en el empalme:

- La distancia entre dos nodos existentes y adicionales debe ser de al menos 200 veces el diámetro nominal del cable.
- La longitud de las entradas de una sección de torón sustituido debe ser por lo menos de 60 veces el diámetro nominal del cable.

En el caso de una sustitución de un torón fuera del empalme:

- La distancia entre dos nodos adicionales fuera del empalme debe ser al menos 200 veces el diámetro nominal del cable;
- La longitud de las entradas de una sección de torón sustituida debe ser al menos 100 veces el diámetro nominal del cable.

E - 3 - CRITERIOS DE DESECHO DE CABLE

Criterios de desecho de cable

Dependiendo del tipo y de acuerdo a las longitudes de referencia, el cable debe ser reemplazado cuando la disminución de la sección de metal haya excedido los valores normados o cuando haya cumplido 10 años de operación, este valor depende del régimen de uso y condiciones climáticas a las que esté sometido el cable, normalmente en el caso de teleféricos que funcionan todo el año y no por temporadas. En el caso de la sección mínima admisible de cable se expresan los valores en el cuadro siguiente:

Tipo de Cables	Largo de Referencia	Porcentaje de reducción de la sección metálica crítica
Cable cerrado portador	L=20 P	R=10%
	L=3P	R=5%
Cable de tensión cerrado o multi-torones	L=13P	R=8%
	L=2P	R=4%
Otro cable multi-torones	L=165P	R=25%
	L=13P	R=10%
Toron considerado aislado	L=3P	R=7,5%
	L=2P	R=35%

o:

- Las longitudes de referencia L se determinan de acuerdo con el paso de los torones del cable P;

- El porcentaje de reducción de la sección de metal del cable o torón, R, se calcula en referencia al valor inicial de la sección metálica nominal del cable o del toro correspondiente.

Cuando el mismo hilo alberga varias interrupciones a lo largo de la longitud de referencia, se cuenta como una sola interrupción.

Roturas de los hilos tomadas en cuenta dentro de la longitud de referencia habiendo sido determinadas, la reducción de la sección de metal se calcula en referencia a las secciones nominales del hilo roto.

E - 4 - CONDICIONES DE CÁLCULO DE LOS PORCENTAJES DE REDUCCIÓN DE LA SECCIÓN DE METÁLICA

La reducción de la sección de metal debe tener en cuenta las rupturas de los hilos y las reducciones de sección debido al desgaste, daños externos e internos y la corrosión.

E - 4.1. - Reducción de la sección metálica debida a la rotura de hilos.

Se considera como roto a todo hilo que muestre una holgura significativa

Se considera igualmente como roto a un torón que muestre una holgura significativa.

En caso de duda sobre la cantidad de hilos rotos determinados en el ensayo no destructivo, se debe asumir que los hilos rotos son los hilos de cable que tengan el diámetro más grande.

E - 4.2. - Reducción de la sección metálica debida a la reducción de sección de hilos.

Concentrado sobre la longitud de referencia para determinar la reducción de sección de metal debido al desgaste, daños externos (manchas planas, entalles), daños internos (muescas) y la corrosión.

Sin embargo, para un hilo dado, se retendrá sólo la reducción de sección máxima producida en un punto del hilo por estas diferentes causas.



PARTE F - Reemplazo de Componentes de Seguridad

Exigencias para el reemplazo de un componente de seguridad (CS) para la operadora.

La operadora puede reemplazar un componente de seguridad existente con un componente nuevo o reparado si la operación es realizable de acuerdo a la información proporcionada por el fabricante, sin riesgo de error. La operadora asegura la trazabilidad de la operación incluyendo el origen y el destino de los componentes de seguridad reemplazados.

Sustitución de un CS existente por un CS reparado.

Un dispositivo reparado puede reemplazar a un componente existente si se ha diseñado e implementado para modificaciones no sustanciales si se puso en servicio por primera vez en una fecha posterior a la fecha de puesta en marcha del componente al que sustituye.

Sustitución de un CS NO "CE" por un CS nuevo NO "CE" diferente

Un CS nuevo sin marca "CE" puede sustituir a un componente existente diferente, NO "CE", si es objeto de una verificación de diseño realizada por un inspector certificado que sea un técnico certificado o un contratista calificado. Sin embargo, esta comprobación no es necesaria en el caso particular de los cables de tensión o de fijación y sus acoples si se recurre a los cables que respondieron a regulaciones diferentes a aquellas del presente Decreto y que su campo de aplicación compatible con el uso previsto.

Requisitos para fabricantes NO "CE" de CS nuevos

Los fabricantes de CS sin marca "CE" idénticas o casi idénticas a las partes originales deben estar certificados con la norma ISO 9001.

Por excepción concedida por el servicio de control, este requisito no es necesario si:

- La operadora está certificada o acreditada por un tercero, en el área de mantenimiento;
- El uso de esta práctica se limita a los CS simples, sin sueldos, no forjados y no fundidos. En este caso se deberá justificar con los certificados de materiales y dimensionales de los CS.

En este caso, la operadora debe proporcionar las siguientes características originales:

- Calidad del material
- Los eventuales tratamientos térmicos;
- Posibles tratamientos superficiales;
- Geometría (plano o modelo);
- Lista de END a realizar.

El fabricante debe proporcionar con cada CS la documentación siguiente:

- Certificado de calidad del material;
- Informe del plan de END;
- Informe de control dimensional;
- Informe END de la mecanización;
- Compromiso de respetar las especificaciones y controles de fabricación.



Sobre los nuevos componentes de seguridad

Si los nuevos CS se añaden a una instalación existente o reemplazan los componentes de seguridad, hay que distinguir los dos casos siguientes:

- Este CS nuevo ya se ha utilizado para realizar una instalación. Así que este componente de seguridad debe cumplir con el mercado de componentes y subsistemas para la seguridad de los remontes mecánicos ("CE").

- De lo contrario, el componente de seguridad puede no ser etiquetado como "CE". En este caso, la operadora deberá informar al proveedor del uso del CS. El proveedor debe certificar su conocimiento, no ha proporcionado un componente de este tipo en instalaciones.

En una instalación si un componente de seguridad marcado "CE" es reemplazado por un nuevo CS, este debe estar marcado "CE".

Acerca de los componentes reparados y modificados

Si los elementos de seguridad reparados se modifican:

- El diseño de su modificación debe cumplir con las normas técnicas vigentes, o las normas técnicas que les eran aplicables en el principio, relativo a la construcción y operación de teleféricos para personas;

- El diseño de su modificación debe ser objeto de verificación hecha por una persona autorizada.



PARTE G - Procedimientos Administrativos Aplicables a la Construcción y Modificación de Teleféricos

G - PREÁMBULO

El presente capítulo tiene como objetivo presentar las regulaciones a las que se deben regir los procesos administrativos previa a la construcción y a la modificación sustancial de sistemas de transporte por cable. Está definido en base a los artículos estipulados en los códigos legales de la República Francesa y cabe reiterar que se hace referencia a los mismos debido a la ausencia de una normativa local.

Artículo R342-4 del Código de Urbanismo Francés

Para la construcción o modificación sustancial de un remonte mecánico, se debe elegir un único contratista para el proyecto, independiente del cliente de los fabricantes y el operadora de la instalación.

Artículo R342-17 del Código de Urbanismo Francés

Toda modificación que pueda afectar a la seguridad de un remonte mecánico el objeto de una declaración al organismo de control por lo menos un mes antes de su ejecución. Con este fin, el cliente envía un archivo que describe la modificación propuesta y que incluye, en su caso, el informe de seguridad.

Si, de acuerdo al archivo provisto, parece que la modificación propuesta debilita significativamente las principales características de la instalación, la ubicación y la naturaleza de la obra o su capacidad de transporte, el organismo de control puede, en un plazo no superior a un mes, someterla a la autorización.

Artículo R342-23 del Código de Urbanismo Francés

Las funciones realizadas por el contratista en virtud del artículo R 342-4 incluyen al menos:

- a) La descripción de la organización del proyecto;
- b) La verificación de la adaptación del proyecto para el terreno, especialmente con respecto al emplazamiento de las estaciones, pilonas y el tipo de sistema de rescate;
- c) Verificación de la coherencia general del diseño del proyecto, incluyendo las condiciones de uso de los componentes y subsistemas de seguridad;
- d) La elaboración del informe de seguridad;
- e) La verificación de la conformidad del proyecto con la normativa técnica y de seguridad;
- f) Las reuniones de dirección de obra y la preparación de su rendición de cuentas;
- g) La verificación del cumplimiento de la instalación en función del proyecto aprobado;
- h) La recepción de la ingeniería civil, incluidas las pruebas de control realizadas en sitio;
- i) La gestión de las pruebas de calidad de la instalación;
- j) El expediente de solicitud de autorización.



Composición del registro de declaración de modificación.

La carpeta prevista en el apartado 1 del artículo R. 342-17 del Código de Turismo incluye:

- a) la naturaleza de la modificación propuesta;
- b) la lista y calificación de las partes interesadas;
- c) el destino de cada componente de seguridad claramente identificado según su origen:

- Nuevo;

- Reparado (modificado o no) con su origen y cualquier justificativo que permita conocer tan a fondo como sea posible su comportamiento previo;

- Mantenido en operación (modificado o no) con un recordatorio de los principales acontecimientos ocurridos durante su uso;

d) Cuando la modificación afecta a las instalaciones eléctricas de sistemas de control, el archivo también incluye:

e) La referencia técnica aplicable;

f) Los posibles efectos de la operación en el gráfico de freno;

g*) En ese caso, las adiciones, supresión o sustitución de componentes de seguridad externos al gabinete de control

*Aclaración: el informe de seguridad no es exigible si hay una modificación no sustancial no requiere el uso de componentes de seguridad nuevos marcados "CE".

Para las modificaciones que afectan a los sistemas de control/monitoreo, consulte el artículo E1-2 de la guía técnica RM2 de la STRMFG "diseño general y la modificación de teleféricos"

Decisión de modificaciones sustanciales

Cuando el organismo de control considera que la modificación propuesta es de carácter sustancial, se rige por lo dispuesto en el Capítulo II

Estos artículos tienen varias consecuencias en la modificación de transportes por cable. La primera es que cualquier modificación está sujeta a los mismos requisitos y obligaciones que una instalación nueva. Segundo, que los componentes de seguridad nuevos implementados como parte de un cambio sustancial deben ser de iguales o mejores características que los instalados previamente, por supuesto que cuenten con los mismos registros de calidad de los elementos anteriores. Tercero, cuando la construcción de un teleférico prevé modificaciones sustanciales, en particular cuando se contempla un aumento de la capacidad de desplazamiento de usuarios, se deben contemplar las modificaciones pertinentes de las instalaciones de soporte, es decir, contemplar la modificación y/o la construcción de edificios adicionales, tales como, estaciones, garajes, talleres de mantenimiento, etc. Siendo el almacenamiento de cabinas un punto particular debido a que esporádicamente exista la posibilidad de la ocurrencia de eventos excepcionales que obliguen el desalajo de la línea.



G - 1 - Organización de una operación no sustancial

La operadora asignará una persona llamada “responsable de modificación” encargado de:

- Presentar el análisis de seguridad para determinar los componentes de seguridad de la parte modificada del teleférico;
- Presentar un plan específico de calidad para la operación en la parte modificada del teleférico;
- Comprobar la adaptación del proyecto de la modificación del terreno;
- Comprobar la coherencia general del diseño de la modificación propuesta y de las condiciones de uso de los constituyentes;
- Verificar el cumplimiento de la propuesta de modificación del reglamento técnico y de seguridad;
- Asegurar la dirección de las reuniones de campo y elaborar la rendición de cuentas;
- Controlar el cumplimiento de la ejecución de las partes constituyentes de la instalación y de la instalación misma en el proyecto de modificación adoptado después de la verificación;
- Dirigir los ensayos de prueba de las instalaciones listas para entrar en servicio;
- Elaboración del registro de las operación de modificación realizadas;
- Dar fe de la buena realización de la operación y decidir la puesta en marcha y las eventuales condiciones asociadas.

El responsable de modificación debe tener las competencias profesionales necesarias para la ejecución de las tareas mencionadas anteriormente.

G - 2 - Registro de Calidad

Antes de la reapertura del teleférico al público, la operadora debe facilitar al organismo de control un registro de calidad que debe incluir al menos:

- Si es necesario, los certificados de verificación;
- Si es necesario, el certificado del fabricante justificando la aplicación de su sistema de calidad enmarcado en esta operación;
- Si es necesario, las declaraciones de conformidad de los componentes de seguridad (CS) y subsistemas (SS) suministrados por los fabricantes, así como los registros de uso (CS) y la documentación técnica (SS) asociada.
- El plan de calidad de la operación de la organización. Debe incluir:
 - La identidad, la calidad y la calificación de los diferentes interventores,
 - Gestión de las interfaces entre las zonas en mantenimiento, las zonas nuevas o reparadas
 - Verificación de las notas de cálculo de los elementos afectados por la operación,
 - Controles y ensayos de componentes de seguridad reparados o mantenidos en servicio sin modificación (calidad de los materiales, la naturaleza de los controles, procedimientos utilizados, etc ...),
 - Las eventuales modificaciones de componentes de seguridad;
- Análisis de seguridad con la lista de componentes de seguridad.
- Si es necesario el reporte de seguridad.



ANEXOS

Anexo 1. Guía Referencial de Mantenimiento

Anteriormente se explicito que se ha elaborado una guía referencial de mantenimiento que contempla las actividades más importantes a tener en cuenta el momento de realizar la inspección del sistema, pero de acuerdo a los elementos que se han podido identificar de acuerdo a los estudios realizados, se puede, sobre la base de los elementos considerados básicos y recurrentes, determinar frecuencias de mantenimiento de referencia, es decir, definir tiempo para realizar la inspección y de ser necesario intervenir sobre el equipamiento.

Es habitual en este tipo de sistemas que se ponga mucho énfasis en la inspección para prevenir las paradas no deseadas, una forma de monitoreo de condición como medida predictiva. Los procedimientos preventivos, remplazo en función del tiempo puede ser aplicable también en cierto grado y en determinados elementos pero no es lo más deseable de acuerdo a la experiencia de los actores de la profesión.

Algunas actividades de las antes mencionadas no están definidas como periódicas, es decir tienen un control de carácter preventivo: examen visual del cable tractor-portador después de una tormenta eléctrica, controles ante de la primera puesta en servicio del motor auxiliar, entre otras...

Estas operaciones no periódicas están clasificadas en:

Abastecimiento de repuestos y puesta en servicio.

Otras operaciones NO periódicas.

Para las operaciones periódicas, las frecuencias están definidas en el cuadro a continuación, con una eventual correspondencia en horas de funcionamiento en operación normal (con motor principal).

Todos los días	c/16 horas
Cada semana	c/115 horas
Cada 2 semanas	c/230 horas
Cada meses	c/500 horas
Cada 3 meses	c/1500 horas
Cada 6 meses	c/3000 horas
Cada año	c/6000 horas
Cada 2 años	c/12000 horas
Cada 3 años	c/18000 horas
Cada 5 Años	c/30000 horas
Mantenimiento (Inspección o Visita) General o Gran Inspección	

Nota: La frecuencia definida para algunas operaciones son independientes del funcionamiento.



1.1 Programa de Mantenimiento Diario			
Check	Sistema	Acción	Obs.
	Equipamiento de línea	Verificar la orientación, el libre funcionamiento de apoyos y poleas	
	Equipamiento de línea	Verificar el libre paso de los vehículos por cada pizona	
	Equipamiento de línea	Revisar la ausencia de obstáculos en la línea	
	Equipamiento de línea	Verificar la ausencia de riesgos para la estructura	Deslaves, altas precipitaciones...
	Equipamiento de línea	Revisar el estado de la señalización de línea	
	Equipamiento de línea	Inspección Visual de los elementos de seguridad de línea	
	Estación	Revisión del estado de la señalización, accesos y plataformas	
	Estación	Verificar el estado las áreas de embarque y desembarque	
	Estación	Actualización de la información sobre las condiciones climáticas	
	Estación	Verificación del estado de las conexiones eléctricas de los gabinetes	
	Estación	Detección de cualquier ruido anormal	En los elementos pertinentes: motores, reductor, transmisión...
	Estación	Inspección de ausencia de fugas de aceite y de fluidos en general	En los elementos pertinentes: motores, reductor, frenos...
	Estación	Verificar la libre rotación de los volantes y las poleas y la ausencia de obstáculos	
	Estación	Revisar la circulación de los vehículos en la estación	
	Estación	Verificación de la posición y libre funcionamiento del sistema de tensión	
	Seguridad	Verificación de funcionamiento Correcto de los anemómetros	
	Seguridad	Verificar el funcionamiento del control de velocidad	



1.1 Programa de Mantenimiento Diario

Check	Sistema	Acción	Obs.
	Seguridad	Verificar el estado sistemas de seguridad	Interruptores, paradas de emergencia...
	Seguridad	Operación de los botones de parada de emergencia	
	Seguridad	Prueba de funcionamiento de la caja de seguridad	
	Seguridad	Control del sistema de embrague, desembrague y arrastre	
	Seguridad	Prueba del dispositivo de control de apriete de pinzas	Cada pinza debe pasar por lo menos una vez por el dispositivo de prueba antes de abrir al público
	Vehículos	Inspección Visual de Vehículos	
	Vehículos	Verificar la operación y bloqueo de puertas de embarque	
	Vehículos	Inspección Visual de fallas visibles en los vehículos	

1.2 Programa de Mantenimiento Semanal

Check	Sistema	Acción	Obs.
	Estación	Inspección detallada (orden y limpieza) de las instalaciones en general	Plataformas, Áreas de mantenimiento, Vehículos
	Estación	Inspección visual detallada de los elementos de frenado	desgaste, juego entre mordazas
	Estación	Prueba del motor de emergencia después de controlar los niveles de agua, aceite, combustible.	
	Estación	Verificar la lubricación de los volantes ene estación	
	Seguridad	Verificar el funcionamiento de los botones de parada en estaciones	
	Seguridad	Verificación de la parada de la instalación por el accionamiento de cada tipo de seguridad instalada.	primer freno de seguridad, segundo freno de seguridad...



1.3 Programa de Mantenimiento Cada 2 Semanas

Check	Sistema	Acción	Obs.
	Estación	Control y engrasado del piñón-corona	
	Seguridad	Test de funcionamiento del del freno de seguridad en vacío	
	Estación	Verificar los valores límite y los finales de carrera	

1.4 Programa de Mantenimiento Mensual

Check	Sistema	Acción	Obs.
	Equipamiento de Línea	Recorrido de línea en ambos sentidos	Verificar según A-4.1.2
	Estación	Inspección Visual de dispositivos de guía de vehículos en estación	
	Estación	Inspección visual de los soportes y deflectores de cable en estación	
	Estación	Verificación de la posición relativa de los cables y los sensores de posición del cable en las zonas de embrague y desembrague	
	Estación	Verificar el estado de las vías de evacuación en las instalaciones	
	Estación	Realizar prueba funcional del motor auxiliar y la carga de las baterías	
	Estación	Verificar el estado de los armarios eléctricos	aseo, conexiones...
	Estación / Línea	Verificar el estado de zonas donde se encuentren defectos habituales (o conocidos)	
	Motor Eléctrico	Control de vibraciones	
	Motor Eléctrico	Inspección visual de escobillas	
	Motor Eléctrico	Inspección visual de colectores	
	Motor Eléctrico	Control de filtros de aire	Reemplazo de ser necesario

1.4 Programa de Mantenimiento Mensual

Check	Sistema	Acción	Obs.
	Reductor	Análisis productivo de vibraciones en los rodamientos	
	Reductor	Verificar el buen funcionamiento de la bomba	
	Reductor	Controlar el buen funcionamiento del control de temperatura	
	Seguridad	Inspección Visual de cable en el empalme	Véase Parte F
	Seguridad	Realizar pruebas de funcionamiento del sistema de frenado a velocidad normal en vacío	medir tiempos y/o distancias de frenado
	Unidad hidráulica	Control visual del actuador hidráulico	Limpiar y lubricar el vástago
	Unidad hidráulica	Verificar el libre recorrido del carro de tensión	posición y estado de poleas
	Unidad hidráulica	Prueba del funcionamiento de los finales de carrera	
	Volante Motriz	Verificar el buen funcionamiento del sensor de asentamiento de la polea	
	Volante Motriz	Revisar el alineamiento del cable en la polea	
	Volante Motriz	Verificar el estado de la banda en el volante	
	Volante Motriz	Realizar un análisis productivo de vibraciones en los rodamientos del volante	
	Volantes Retorno	Verificar el buen funcionamiento del sensor de asentamiento del volante	
	Volantes Retorno	Revisar el alineamiento del cable en la polea	
	Volantes Retorno	Verificar el estado de la banda en el volante	
	Volantes Retorno	Realizar un análisis productivo de vibraciones en los rodamientos del volante	

1.5 Programa de Mantenimiento Trimestral			
Check	Sistema	Acción	Obs.
	Armarios eléctricos	Análisis predictivo por termografía	
	Armarios eléctricos	Control de carga de baterías	
	Motor Eléctrico	Control de los soportes del eje	ruido, temperatura...
	Motor Eléctrico	Medición del aislamiento	
	Reductor	Análisis predictivo del lubricante	Realizar el cambio de acuerdo al informe
	Volante Motriz	Revisar el contacto de rotación	
	Volante Motriz	Controlar el engrasado de los cojinetes	
	Volante Motriz	Análisis predictivo del lubricante	
	Volantes Retorno	Inspección visual de la ausencia de fisuras	
	Volantes Retorno	Análisis predictivo del lubricante	
	Frenos de Volante	Prueba de Funcionamiento de los frenos y buen funcionamiento del acumulador	
	Frenos de Volante	Controlar visualmente los flexibles del frenos	Reemplazo de ser requerido
	Frenos de Volante	Engrasado de los ejes de conexión	



1.6 Programa de Mantenimiento Semestral

Check	Sistema	Acción	Obs.
	Armarios eléctricos	Limpieza de filtros	
	Estación	Inspección visual de la presencia de los tornillos	ajuste de ser necesario
	Motor Eléctrico	Engrasados de los soportes del eje	
	Motor Auxiliar	Prueba de funcionamiento con carga	
	Reductor	Limpieza de válvula de seguridad	
	Frenos de Volante	Análisis predictivo del lubricante	Reemplazar de acuerdo al informe
	Frenos de Volante	Control general de cerrado	
	Estación Hidráulica	Análisis predictivo del lubricante	Reemplazar de acuerdo al informe
	Carro de tensión	Inspección visual de la presencia de los tornillos en los rieles y el carro	ajuste de ser necesario



1.7 Programa de Mantenimiento Anual

Check	Sistema	Acción	Obs.
	Línea de Seguridad	Verificar el estado y buen funcionamiento de las líneas de seguridad	Líneas 1 y 2
	Estación	Inspección visual de la presencia de los tornillos	ajuste de ser necesario
	Equipos Eléctricos	Inspección general de todos los equipos y conexiones	aspecto general, ajustes, aterrizaje, indicadores luminosos...
	Equipos Eléctricos	Control de los interruptores de línea	fusibles
	Estructura de estación	Inspección visual del estado de las estructuras	deformación, fisuras, corrosión...
	Estructura de estación	Control ajuste de pernos de anclaje	
	Estructura de estación	Verificación del aterrizaje de estación	
	Obras civiles	Control ajuste de pernos de anclaje	
	Obras civiles	Inspección visual de las estructuras	Hormigón y acero
	Obras civiles	Revisión del estado del equipamiento de las estructuras	Escaleras, plataformas, dispositivos de prevención de caídas...
	Estación	Control de ajuste, ruido, y juegos en los equipos mecánicos	En todos los elementos mecánicos pertinentes: motores, reductor, transmisión...
	Estación	Inspección visual de los dispositivos de protección de los trabajadores	
	Motor Eléctrico	Limpieza interna	
	Motor Eléctrico	Verificación del conmutador de carga	
	Motor Eléctrico	Control de la dinamo tacométrica	
	Motor Auxiliar	Análisis predictivo del lubricante	
	Freno de emergencia	Ensayos completos de funcionamiento	en vacío y con carga
	Freno de emergencia	Desmontaje de la pinza de freno e inspeccionar visualmente	
	Unidad hidráulica	Test funcional completo	válvula de alivio, regulador de presión, los accionamiento eléctricos, presión en el acumulador...
	Vehículos	Inspección visual de la suspensión	Suspensión, amortiguador, brazo...
	Vehículos	Medición del apriete de las pinzas	



1.7 Programa de Mantenimiento Anual

Check	Sistema	Acción	Obs.
	Vehículos	Verificación del no deslizamiento de los vehículos	
	Sistema contra incendios	Test funcional e inspección de las instalaciones	
	Mantenimiento General	Inspección del estado general del área de mantenimiento	orden y limpieza, inventario y funcionamiento de herramientas especiales

1.8 Programa de Mantenimiento Plurianual (Frecuencia especificada en Obs.)

Check	Sistema	Acción	Obs.
	Equipos Eléctricos	Cambio de Baterías	cada 3 años (ver nota del fabricante)
	Equipos Eléctricos	Cambio de baterías del PLC	cada 3 años (ver nota del fabricante)
	Motor Eléctrico	Reemplazo de crucetas de la transmisión	cada 5 años
	Motor Eléctrico	Revisión completa del sistema	cada 3 años
	Reductor	Reemplazo de arandelas del acople	cada 5 años
	Reductor	Revisión del fabricante	cada 3 años

1.9 Programa de Mantenimiento de Inspección General

Check	Sistema	Acción	Obs.
	Todos	Se recomienda seguir la guía de Inspección General Desarrollada por la STRMTG descrito en el Anexo 2	cada 22500 horas de funcionamiento la primera vez
	Todos	END de 100% de las juntas soldadas	Magnético y UT, ausencia de fisuras y tornillería
	Sistema de freno	Ensayos completos del sistema de frenado	
	Unidad Hidráulica	Ensayos completos del sistema de tensión	unidad central, actuador...



Anexo 2. Guía de Inspección General (STRMTG)

GUÍA DE INSPECCIÓN GENERAL

Versión 1.1 Fecha: 02-03-10

Preámbulo

Este documento fue desarrollado por un grupo de trabajo dirigido por el SNTF y cuya secretaría es proporcionada por el STRMTG. Este grupo de trabajo formado por representantes de todas las entidades que operan en Francia en el campo de ascensores y más particularmente de las principales inspecciones (operadores, fabricantes, contratistas, servicios de vigilancia, reguladores, proveedores de servicios).

La actualización de este documento será asegurada por el mismo grupo de trabajo en función de las necesidades así como el conocimiento aportado. La versión actual está disponible en el STRMTG o SNTF.

Objeto

Esta guía tiene como objetivo definir las funciones de los diferentes actores de la Inspección General (IG): el Responsable de la Inspección General (RIG), los BCRM, los controladores, las unidades de mantenimiento, las operadoras, los fabricantes,... y proporcionarles asistencia metodológica.

Consta de dos partes:

La parte (A) tiene por objeto aclarar el contexto normativo.

La parte (B) define el alcance de las tareas asignadas al RIG, la metodología y el contenido de los documentos que el RIG debe proporcionar.

Sección A

I. Marco normativo

El Decreto del 7 de agosto de 2009, del Ministerio de Ecología, Energía, Desarrollo Sostenible y del Mar, responsable de las tecnologías ecológicas y las negociaciones sobre el clima precisa en el Capítulo III - Sección 4 - Sub-sección 2 - artículos 44, 48, 49, 50 y 51 del contexto normativo en el que la inspección general debe llevarse a cabo y sus objetivos y su alcance:

1. Objeto de la inspección general



Artículo 48 apartado 1 - "El objetivo de la inspección general de un teleférico es de someter sus principales componentes a un examen cuidadoso y completo. En general, esta verificación es una ensayo no destructivo después del desmontaje. "

2. Alcance de la inspección general

Artículo 48, apartado 2, - "están involucradas en las inspecciones generales, todos los elementos que intervienen en una función de seguridad, con la excepción de los cables y arquitecturas eléctricas y equipos o componentes sujetos a regulaciones específicas."

De éstos, podemos enumerar:

- Los dispositivos de lucha contra incendios;
- Los recipientes a presión;
- Equipos de elevación;
- Electricidad de segundo plano;
- ...

3. Frecuencia de las inspecciones generales

Artículo 49 - "Las inspecciones generales se llevan a cabo en los siguientes intervalos:

- En primer lugar inspección general: a máximo 22500 horas de funcionamiento sin exceder los 15 años después de la puesta en marcha de la instalación. Para operaciones que alcanzaron 22500 horas de funcionamiento durante 10 años, la primera inspección general puede llevarse a cabo a más tardar al final del décimo año de servicio con el aval del organismo de control;

- La segunda inspección general: a más tardar a las 15000 horas de funcionamiento sin exceder los 10 años después de la primera inspección importante;

- Tercera inspección general y siguientes: 7500 horas de funcionamiento, que no excedan de 5 años después de la anterior. Sin embargo, para las plantas que operan a menos de 500 horas al año, la frecuencia y el alcance de estas inspecciones mayores pueden ser adaptado con el acuerdo del organismo de Control.

La realización de una inspección general puede extenderse a lo largo de tres años bajo la condición de que empiece un año antes de su vencimiento programado."

Artículo 51 - "Los servicios encargados del control del Estado podrán conceder un aplazamiento de un año al vencimiento de una inspección general. Esta inspección se sustituye entonces por una inspección anual que conste de un programa de pruebas aprobado por los departamentos encargados del control del Estado.

El aplazamiento podrá ser renovado una vez bajo las mismas condiciones. Un año después del aplazamiento o dos años en caso de aplazamiento renovado, la inspección general debe ser realizada.



Este aplazamiento, eventualmente renovado, no tiene efecto sobre los vencimientos de las siguientes inspecciones generales. "

4. Calificación de los Inspectores

Artículo 44 II - "Las inspecciones plurianuales y las inspecciones generales aparte de las de cables están hechas por personas certificadas por una tercera parte, según la norma EN ISO 9001

Artículo 44 III - "En los casos previstos en esta Ordenanza, la operadora debe contratar:

- Ensayos no destructivos excepto los controles visuales y controles de cable, a personas que tengan la calificación COFREND2 o un título equivalente;

- Ensayos no destructivos e inspecciones periódicas de los cables por un auditor autorizado en virtud de inspector de cables. "

5. Responsable de inspecciones generales (RIG) y programa

Artículo 50 - "La operadora designa a una persona responsable de:

- El establecimiento de un programa de inspección general con referencia a las inspecciones anteriores, el historial de los equipos, las condiciones conocidas, a lo prescrito en la normativa y eventualmente las recomendaciones del fabricante. Este programa deberá especificar los elementos y áreas para controlar, métodos de control recomendado (visual, magnético...) la naturaleza de los controles (dimensionales, desgaste, fatiga, etc.);

- El establecimiento de la planificación operativa y la definición de la calificación de las partes;

- Verificación de la exhaustividad de la ejecución del programa;

- Verificación de la calificación de las partes involucradas;

- El tratamiento de las fallas y el registro de trazabilidad en un archivo de calidad;

- La elaboración del informe de inspección general;

- La formulación de recomendaciones para la continuación de la operación.

La persona mencionada en el párrafo anterior debe tener las competencias profesionales necesarias para la ejecución de las tareas mencionadas anteriormente.

La operadora presenta el programa de inspección general a los servicios encargados del control del Estado, al menos dos meses antes del comienzo de su aplicación. Estos servicios tienen dos meses para aprobar este documento y, si es necesario, imponer observaciones y prescripciones. "

Esta persona se llama "Responsable Inspección General" (RIG).



II. Léxico

Accidente grave: se califica a un evento que tuvo como resultado un muerto o gravemente herido, es decir, un usuario o un tercero cuyo diagnóstico indica una lesión importante o cuando la información médica determina un periodo de estancia en el hospital superior a 6 días.

- Fractura de las extremidades inferiores, la pelvis, la columna vertebral o el cráneo;

- Dedos o miembro separados.

- Tuercas y tornillos: En esta guía, mediante pernos, tuercas y pernos son los elementos que se encuentran en el comercio corriente en contraposición a los fabricantes de piezas específicas.

- Control: Conjunto de métodos que permiten evaluar la condición de una parte sin destruirlo, esto incluye: control de acabado superficial, la inspección visual, control dimensional, ensayos no destructivos, etc.

- Ensayos no destructivos (END): controles con líquidos penetrantes, ultrasonidos, radiografía y magnetoscopia; la inspección visual es un control no destructivo específico;

END-PT: tintas penetrantes

END-UT: ultrasonido

NDT-MT: magnetoscopia

END-RT: radiografía

END-IV: Inspección visual

CVDS: Control visual, dimensional y superficial

Defecto Conocido: defecto para el cuál existe un método de tratamiento específico para el modelo de elemento involucrado.

Desmontaje: Desarmado de un conjunto con la trazabilidad y los medios adecuados incluyendo la preparación de los elementos que deben analizarse.

Remoción: Retirar un conjunto determinado y trasladarlo en caso de ser necesario con los medios y trazabilidad apropiadas.

Reensamblaje: rearmado de un conjunto con la trazabilidad y los medios adecuados.

Instalación: Montar un conjunto en la instalación y fijarlo con los recursos adecuados y la trazabilidad.



Sección B

I. El Responsable de Inspección General (RIG)

El dueño del proyecto o la operadora designa un RIG aceptado por BCRM para la IG de una instalación. Un único RIG debe intervenir para toda la IG, incluso si se la realiza durante varios años.

El RIG es el interlocutor principal de BCRM para esta operación.

Esta persona debe haber sido reconocido por el BCRM competente. Por ejemplo, puede ser parte del personal de servicio de la compañía, una empresa de mantenimiento, un organismo regulador, una oficina de gestión de proyectos, un fabricante... una entidad relacionada en el marco de la inspección general.

Sus misiones son:

- Definición del estado actual de la instalación

Antes de la elaboración del programa, el RIG debe hacer una auditoría exhaustiva del estado de las instalaciones.

- Establecimiento del programa

El RIG presenta al BCRM el programa de la IG que contendrá como mínimo los contenidos expuestos en el capítulo III de esta parte.

- Verificación de la calificación de los actores de la IG

El RIG debe asegurar la concordancia de la calificación del personal con la operación que se está realizando.

- Comprobación de la de la ejecución de los programas

El RIG debe garantizar que todas las operaciones en el marco del programa se realizan eficientemente.

- Tratamiento de los defectos

El RIG debe asegurarse de que los procedimientos técnicos y administrativos (expediente, registros, contacto con interventores calificados) se aplican para tratamiento del defecto.

- Elaboración de un informe de IG y formulación de recomendaciones para continuar la operación

El RIG escribe el informe de IG, elabora el registro de calidad de las operaciones y emite un pronunciamiento sobre la continuación de la operación. Indica el vencimiento próximo de los subconjuntos objeto de IG. Podrá eventualmente anticipar los vencimientos de los plazos reglamentarios para los elementos que ya fueron sondeados.

II. Otros actores de la IG

1. Unidades de mantenimiento (UM)



Las unidades de mantenimiento son las empresas que tienen los medios y las competencias necesarias para realizar una o varias operaciones específicas necesarias para realizar una IG.

Todas las unidades de mantenimiento que operan en el marco de la IG deben actuar de acuerdo al sistema de calidad que manejan.

Las unidades de mantenimiento deben estar certificadas para realizar IG o, en su defecto, deben tener procedimientos correspondientes a las habilidades requeridas.

2. Los Inspectores COFREND II

Los inspectores COFREND II están certificados por la COFREND según la norma EN 473 para un END específico.

A excepción de algunos controles visuales, todo END debe ser hecho por inspectores certificados COFREND II.

3. Oficinas de control de Remontes Mecánicos (BCRM)

El término BCRM designa todo BIRM, BIRMTG y BDRM.

4. Oficinas de consultoría (BE)

Las empresas de consultoría son las empresas con los medios y las habilidades para llevar a cabo los estudios en el campo técnico requerido.

III. Informe de IG

El registro de la IG debe abordar al menos los siguientes capítulos:

- Nombre de responsable de IG
- Designación, estado actual e histórico de la instalación

El dossier debe incluir:

- El nombre de la instalación;
 - El año de la puesta en servicio;
 - El fabricante;
 - Una estimación del número de pasajeros;
 - Horas de servicio;
 - Años de funcionamiento;
 - Un historial de las modificaciones realizadas, incluyendo para cada cambio: la naturaleza del mismo, el año de realización y la referencia de archivo;
 - Para cada IG anterior: el año de realización y la referencia de archivo;
 - Para la IG precedente: las medidas definidas para aplicar en esta IG;
 - Un historial de incidentes en el marco de la IG y que genera un riesgo para la seguridad y requiere una acción de seguimiento.
- Programa de Controles



Teniendo en cuenta el estado actual de la instalación, el RIG descomponen en subconjuntos (vehículos, estaciones, equipos de línea...) y a su vez desglosados por lotes si es necesario. El RIG podrá apoyarse en el modelo de programa propuesto en esta guía.

El RIG debe especificar los componentes que hay que controlar, áreas para supervisar y modos de control, pero la elección de los métodos que se aplican caen dentro del área del inspector responsable.

Cualquier ajuste en el modelo de plan de estudios deben estar justificadas por el RIG:

- La certificación de la IG

Las certificaciones relacionadas con la IG son responsabilidad del RIG. Su rol no es el de asegurar que aquellas que debieron haber sido hechas, lo son. El cumplimiento de las disposiciones de seguridad en el trabajo no es responsabilidad del RIG.

- Justificación de la posible flexibilización de los controles

Sí se puede flexibilizar los controles, que estén justificados por una evaluación de mantenimiento, en particular a través de los siguientes documentos:

- Los certificados de calidad, sus fechas de emisión y una presentación de la trazabilidad de mantenimiento;
- Los resultados de las IG en el mismo tipo de instalaciones y y de la misma operadora para demostrar la calidad del mantenimiento.

El RIG se basará en los criterios y métodos definidos en el Capítulo VII de esta parte.

- Calificación de las partes interesadas

El registro deberá indicar para cada una de las operaciones del programa, las calificaciones del personal encargado de estas operaciones. El RIG se basará en las habilidades específicas requeridas para cada operación presentada en el Capítulo V de esta parte.

- La planificación prospectiva de la IG

El RIG presenta un calendario provisional de IG que debe tener en cuenta el tiempo de los diferentes elementos de la IG (suministro de piezas, tiempos de las unidades de mantenimiento, los tiempos de la inspección, ...)



IV. Descripción del procedimiento de la IG

Acción a tomar	Responsable	Interventor	Obs.
Definición del estado actual de la instalación	RIG	RIG	
Definición del programa	RIG	RIG	
Validación del programa	BCRM	BCRM	
Verificación de la calificación del contratista	RIG	RIG	El organismo de control de RM valida la calificación

Desarrollo del Programa				
Únicamente para los componentes que se van a desmontar	Estado antes de la parada	RIG	RIG o UM	
	Verificación de trazabilidad y disponibilidad	UM	UM	
	Desmontaje	RIG	RIG o UM	
	Control Dimensional	UM	UM	
	Controles Adicionales	RIG	RIG o UM	
	Análisis de resultados	UM	Inspector END o UM	
	Tratamiento de defectos conocidos	UM	UM	Aplicación de procedimientos existentes
	Definición de procedimientos para defectos desconocidos	RIG	Constructor u. Organismo acreditado	El defecto encontrado debe ser puesto en conocimiento de un organismo de control y del constructor
	Tratamiento de defectos desconocidos	UM	UM	
	Evolución del programa	RIG	RIG	
Ensamblaje	UM	UM		
Puesta en operación	UM	UM		



V. Competencias Específicas Descripción del procedimiento de la IG

		Elemento				
Operación a realizarse		Elementos Mecánicos (Incluido Tensión)	GC Estructuras Metálicas	GC Hormigón	Hidráulica	Eléctrica
Extracción / Reposición		Mantenimiento, elevación, transporte, almacenamiento	Mantenimiento, elevación, transporte, almacenamiento	-	-	-
Desmontaje / Montaje		Mecánica	Mecánica	-	-	-
Reemplazo tornillería		-	Mecánica, montaje	-	-	-
Medición de espesores		-	Inspector calificado*	-	-	-
Tipo de Control	Estado de Superficie	Evaluación de la rugosidad	Evaluación de la rugosidad	-	-	-
	Visual	Inspector calificado*	Inspector calificado*	Personal formado en control visual de hormigón	-	-
	Dimensional	Metrología	-	-	-	-
	Alineamiento	-	Metrología o Geometrología	-	-	-
	Resonancia	Inspector calificado*	Inspector calificado*	Inspector calificado*	-	-
	Geométrico	-	-	Geometrología	-	-
	Magnetoscópico	Inspector calificado*	Inspector calificado*	-	-	-
	Ultrasonico	Inspector calificado*	Inspector calificado*	-	-	-
	Tintas Pene-trantes	Inspector calificado*	Inspector calificado*	-	-	-
	Otro END	Inspector calificado*	Inspector calificado*	-	-	-
Reparación	Resistencia	-	-	Especialista Hormigón	-	-
	Mecanizado	Mecanizado	Mecanizado	-	-	-
	Soldadura	Calificación EN 287	Calificación EN 287	-	-	-

Los elementos hidráulicos son controlados anualmente. Además, las partes mecánicas de los equipos hidráulicos (frenos, vástago, actuador...) deben ser considerados dentro de los elementos mecánicos

Los elementos eléctricos son controlados anualmente



Reparación Superficial			Albañilería
Levantamiento del estado inicial	Ajustes RM	Ajustes RM	-
Definir procedimientos para tratamiento de defectos	Justificación con experiencia de campo	Justificación con experiencia de campo	Justificación con experiencia de campo

* Inspector Calificado hace referencia a un inspector con certificación en el área específica de control, en función de cada norma de END

VI. Modelo de programa de la IG

Este capítulo propone un modelo de programa de IG al que deben ser sometidos los componentes de seguridad de los remotes mecánicos. Este modelo debe ser adaptado a cada teleférico por el RJG que deberá tener en cuenta las particularidades de la instalación, los procedimientos de revisión, manuales e instrucciones de servicio de control.

Requisitos mínimos listados a continuación. Inspecciones complementarias deben llevarse a cabo en caso de detección de defectos, con los medios adecuados.

En general, para un enlace de seguridad no redundante, se llevarán a cabo END distintos a la inspección visual (después de desmontar si es necesario) o durante la sustitución o en la instalación de un sistema redundante. Si ya existe redundancia y que la entrada en acción de la redundancia es detectable, un END no será necesario. Si la entrada en acción de la redundancia no es detectable, será necesario controlar la redundancia o el propio enlace.

Una redundancia puede ser reemplazada por un dispositivo de monitoreo continuo capaz de detectar el fenómeno esperado antes de que se manifieste de modo peligroso.

Esta regla general no se aplica a la tornillería que es objeto de medidas específicas en cada capítulo.

Los defectos habituales que figuran para cada parte del equipo por inspeccionar corresponden a defectos que puedan evolucionar y en donde se hará todo lo posible para detectar durante las inspecciones. Los defectos de fabricación no se enumeran.

1. ESTACIÓN MOTRIZ Y RETORNO

1.1. Hormigones

Inspección visual de los bloques de hormigón y su interfaz con el suelo y la estructura de metal. Conviene liberar las caras de interfaz con el suelo o la parte superior del plinto.

Defectos comunes: corrosión de los anclajes, dilatación de las armaduras, astillamiento, desmoronamiento, fisuras, reventones, mala alineación, signos de hundimiento.

1.2. Estructuras metálicas de la estación



END-MT exhaustivo de soldaduras de las principales uniones sometidas a fatiga relacionada con el funcionamiento del dispositivo (pilonas, ménsulas, soportes y suspensión de vías de embrague y desembrague, pistas de rodadura del carro); excepto las soldaduras de fabricación de los tubos.

La inspección visual de las otras uniones soldadas cuyo fallo puede dar lugar a un accidente grave (ver glosario) (p. ej. el contorno de estación, parte funcional del edificio, los pasillos, cadenciador suspendido, ...).

Estos controles deben ser realizados por un inspector certificado en COFREND2.

La inspección visual de los pernos: presencia de los pernos, arandelas y tuercas; prueba de ajuste manual. Los tornillos desmontados, flojos o deteriorados deben ser reemplazados.

Defectos comunes: grietas cerca de la soldadura, fleje, corrosión, falta de pernos, tornillos sueltos.

1.3. Volante motriz y poleas de desviación

1.3.1 Estructura de poleas (accesorios externos y ejes)

Para las poleas soldadas END-MT sin desmontaje (o después del desmontaje si se realiza). En las zonas de difícil acceso para MT, la END puede consistir en una inspección visual realizada por un inspector COFREND2.

Para las otras poleas: inspección visual realizada por un inspector COFREND2.

La inspección visual de los pernos: presencia de los pernos, arandelas y tuercas; prueba de ajuste manual. Los tornillos sueltos, flojos o deteriorados deben ser reemplazados.

Defectos comunes: grietas en las juntas radios-llanta o manzana (cubo)-radios, deformación; hinchazón por las heladas, oxidación, desgaste, falta de pernos, tornillos sueltos, corrosión para las poleas soldadas, contracción para poleas fundidas.

1.3.2 Ejes y manguitos

CVDE y END además de la inspección visual o reemplazo de elementos de seguridad (ejes, manguitos, ...).

En el caso de redundancia, la aplicación de las normas específicas definidas en el marco general (véase página 436).

Defectos comunes: defectos superficiales, grietas, corrosión, defectos dimensionales, eje desalineado.

1.3.3 Elementos de mantenimiento de poleas

CND MT de elementos soldados.

Comprobación del estado de los cojinetes y otros elementos de desgaste. El desmontaje de los rodamientos no es necesariamente obligatorio.

Inspección visual de los pernos: la presencia de los pernos, arandelas y tuercas; prueba de ajuste manual. Tornillos flojos, sueltos o deteriorados deben ser reemplazados.

1.4. Otros apoyos del cable (balancines, rodillos, zapatas, cadenas de rodillos, desviaciones de cables)



1.4.1 Estructuras (vigas, planchas, zapatas, ...)

CVDE y luego END diferente de la inspección visual de las partes funcionales.

La inspección visual de los pernos: presencia de los pernos, arandelas y tuercas, prueba de ajuste manual. Los tornillos sueltos, flojos o deteriorados deben ser reemplazados.

Defectos comunes: grietas cerca de la soldadura, hinchazón, corrosión, sin pernos, tornillos sueltos, deformaciones.

1.4.2 Ejes

END que no sea un control visual de todos los ejes de seguridad, excepto ejes de rodillos montados en bisagra.

La inspección visual de los ejes de los rodillos montados en bisagra.

Defectos comunes: defectos superficiales, grietas, corrosión, defectos dimensionales, desviaciones de acuerdo a su eje original.

1.5 Frenos

Estos son el freno del volante y el freno de servicio cuando sirve como seguridad.

Se refiere, al soporte del freno que comprende la fijación del freno del volante al bastidor, las conexiones y los componentes que soportan los esfuerzos.

Para conexiones soldadas: CND-MT.

Para componentes: CVDE luego CND además del control visual o su equivalente.

La inspección visual de los pernos: presencia de los pernos, arandelas y tuercas, prueba de ajuste manual. Los tornillos sueltos, flojos o deteriorados deben ser reemplazados.

Sustitución de los pernos sometidos a los esfuerzos de frenado.

2. LÍNEA

2.1. Hormigones

Inspección visual de los bloques de hormigón y su interfaz con el suelo y la estructura de metal. Conviene liberar la interfaz con el suelo o la parte superior del plinto.

Defectos comunes: corrosión de los anclajes, dilatación de las armaduras, astillamiento, desmoronamiento, fisuras, reventones, mala alineación, signos de hundimiento.

• Caso particular de pilonas fundidas en el concreto El RIG debe proponer un programa específico

2.2 Pilonas y ménsulas

END-MT exhaustivo de soldaduras de pilones de compresión, de soporte compresión y de soporte de las pilonas situadas a menos de 20 metros de una pylona de compresión, y de la pylona más expuesta al viento, la vibración, la exposición térmica, alta inclinación. En caso de encontrar defectos en esa pylona, la CND-MT se extienden a todas las torres de soporte de la línea.

La inspección visual la realiza un inspector COFREND2 en las otras torres y soldaduras. • Caso particular de pilonas con bridas soldadas



END-MT exhaustiva en las soldaduras de todas las torres.

Defectos comunes: grietas, hinchazón, corrosión, fleje, rotura.

La inspección visual de los tornillos o remaches: presencia de los pernos, arandelas y tuercas, remaches, prueba de ajuste manual. Los tornillos quitados, sueltos o deteriorados deben ser reemplazados.

Caso particular de pilonas fundidas en el hormigón

El RIG debe proponer un programa específico.

Defectos comunes: presencia de agua, hinchazón, corrosión, deformación, grietas, roturas.

- Caso particular de pilonas cuyos enlaces entre los tubos están hechos de listones de soporte de metal (encamisado)

En estas torres, además de los controles requeridos en el caso general, se controlará la reducción

media de espesor de los tubos de metal cerca de las soldaduras de fabricación de tubos. Esta comprobación debe realizarse utilizando un medidor de espesor por ultrasonidos.

Estas mediciones de espesores deben ser realizadas por personal certificado COFREND2 es adecuada, pero no es obligatorio.

2.3. Apoyos de cable (balancines)

Es posible flexibilizar los procedimientos (véanse los criterios y métodos en el Capítulo VII de esta parte).

2.3.1 Estructuras (vigas, planchas, bridas de fijación, ...).

CVDE y luego END distintos de la inspección visual

En el caso general, las tapas de los balancines se comprueban después del desmontaje. Sin embargo, en el caso de flexibilización en virtud del Capítulo VII, podrían ser controlados en su lugar.

Partes funcionales CVDE (juegos,...)

La inspección visual de los pernos: presencia de los pernos, arandelas y tuercas, prueba de ajuste manual. Los tornillos sueltos, flojos o deteriorados deben ser reemplazados.

Defectos comunes: grietas cerca de las soldaduras o agujeros, hinchazón, corrosión, falta de pernos, tornillos sueltos, deformaciones.

2.3.2 Ejes

CVDE, END de todos los ejes de seguridad, excepto los ejes de los rodillos montados en pasador. Inspección visual de los ejes de los rodillos montados en pasador.

Elementos roscados específicamente fabricadas serán desmontadas y serán inspeccionadas con END o reemplazadas (excepto ejes de los rodillos montados).

Defectos comunes: defectos superficiales, grietas, corrosión, defectos dimensionales, ejes desalineados a su eje función original.



3. TENSIÓN

3.1. Estructura de tensión

END que no sea una inspección visual de los puntos de anclaje del cable de tensión o actuador hidráulico (incluidos los lados). Si esto no es posible, se debe hacer la implementación de redundancia.

La inspección visual realizada por un inspector COFREND2 de los carriles de rodadura del carro.

Defectos comunes: grietas, corrosión, desgaste, deformación.

3.2. Cilindro hidráulico

Los actuadores hidráulicos deben ser desmontados para llevar a cabo los diferentes controles. END-MT de:

- Todas las juntas soldadas del cilindro.
- Hilos del vástago, el pistón, el pasador y el cañón.
- Muñón de los ejes si es que existen.

Inspección visual del cuerpo

Defectos comunes: presencia de picaduras significativa o marcas circulares en el interior del cuerpo.

Inspección visual del vástago

Defectos comunes: picaduras (defecto del cromado) o defectos geométricos significativos en el vástago.

Inspección visual del pistón, sus hilos y el buen funcionamiento de la rosca.

Inspección visual de la cabeza del cilindro, sus hilos y el buen funcionamiento de la rosca.

3.3. Carro móvil de tensión

END-MT de las principales juntas de soldadura (incluyendo soportes del eje del volante y los rodillos del carro).

Inspección visual de los otros enlaces.

3.4. Poleas de tensión

3.4.1 Estructura de poleas (sin accesorios ni ejes)

Para poleas soldadas END-MT sin desmontaje (o después del desmontaje si se realiza). En las zonas de difícil acceso para MT, el control puede ser una inspección visual realizada por un inspector certificado COFREND2.

Para otras poleas: Inspección visual realizada por un inspector COFREND2.

La inspección visual de los pernos: presencia de los pernos, arandelas y tuercas, prueba de ajuste manual. Los tornillos sueltos, flojos o deteriorados deben ser reemplazados.



Defectos comunes: grietas en el radio/banda o dado/radio, deformidad, hinchazón por las heladas, la oxidación, desgaste, falta de pernos, tornillos sueltos, la corrosión de las poleas de retorno soldadas, las deformaciones para las poleas moldeadas.

3.4.2 Ejes y manguitos

CVDE y END además de la inspección visual o reemplazo de elementos de seguridad (ejes, manguitos, ...).

En el caso de redundancia, la aplicación de las normas específicas definidas en el marco general (véase página 436).

Defectos comunes: defectos superficiales, grietas, corrosión, defectos dimensionales, eje desalineado.

3.4.3 Elementos de mantenimiento de poleas

END-MT de elementos soldados.

Comprobación del estado de los cojinetes y otros elementos de desgaste. No se requiere necesariamente el desmontaje de los rodamientos.

La inspección visual de los pernos: presencia de los pernos, arandelas y tuercas, prueba de ajuste manual. Los tornillos sueltos, flojos o deteriorados deben ser reemplazados.

3.5. Cable de tensión

Los cables no se ven afectados por la IG. Las reglas de control de cables se definen en la Parte J de la guía RM1.

4. VEHÍCULOS

4.1 Vehículo sin acople

Desmontaje del vehículo para permitir el control de las uniones de seguridad.

CVDE de los componentes de seguridad.

END además de la inspección visual de todas las juntas soldadas.

Defectos comunes: la corrosión, explosión del tubo, deformación, redondez, grietas...

La inspección visual de los pernos: presencia de los pernos, arandelas y tuercas, prueba de ajuste manual. Los tornillos sueltos, flojos o deteriorados deben ser reemplazados.

• Caso particular de los vehículos cuyo diseño no permite el acceso a un área de monitoreo (desmontaje imposible)

El RIG debe proponer un control de tipo específico de puesta en redundancia, sondeo destructivo...

4.2 Acople

CVDE y END que no sea una inspección visual de todas las características de seguridad (mordaza móvil y fija, cola de la pinza, el cuerpo de la pinza, pasador de conexión, piezas roscadas, ...).

Defectos comunes: grietas, desgaste, corrosión, huella de cable, deformación, marca de rayos ...



Se prestará especial atención a las zonas reparadas con respecto a los modos de control para poner en práctica (posible presencia de materiales no magnéticos).

VII. Criterios y métodos para el establecimiento de flexibilización de los controles

1. Control de balancines sin desmontaje (incluyendo los de estación)

Si se sustituyeron todos los ejes de un balancín durante una IG y el END no reveló ningún defecto, entonces:

- El balancín se controlará mediante desmontaje, a más tardar después de 22500 horas de funcionamiento sin exceder los 15 años si la operadora implementa un sistema de gestión de calidad certificado o de terceros acreditados en el campo de la operación y mantenimiento;

- De lo contrario el balance deberá ser inspeccionado con desmontaje, a más tardar después de 15000 horas de funcionamiento sin exceder de 10 años.

En los plazos intermedios, los balancines se pueden inspeccionar sin necesidad de desmontarlos. Para estos balancines: Control visual por un inspector de soldadura certificado COFREND2 en magnetoscopia.

En cualquier caso, no más tarde de 67500 horas después de la puesta en servicio, sin exceder 45 años, péndulos deben ser un CND distintos de la inspección visual con el desmantelamiento en cada IM.

2. Sondeo en los ejes de balancines de línea durante la 1a IG

2.1 Condiciones previas para el sondeo

Una comprobación por muestreo de los ejes es posible para los balancines construidos con calidad instalados en equipos operados y mantenidos con calidad durante la primera IG de los balancines. La práctica del muestreo supone que la operadora se compromete a mantener una operación de calidad hasta la siguiente IG.

2.2 Métodos de muestreo

Si se cumplen estas condiciones y compromisos, entonces hay dos maneras de realizar el sondeo para una IG que se celebrará en el año N:

• Método 1

Año N-1: desmontaje de los balancines de soporte-compresión, balancines de compresión, balancines de soporte cercanos y un balancín de soporte seleccionado justificadamente que será utilizado para demostrar la calidad del mantenimiento de los demás balancines de apoyo.

Año N: En caso de detección de fallas en el año N-1, desmontaje de un balancín de soporte de cada tipo seleccionado con buen juicio (mínimo 2 balancines de apoyo). Si se detectan fallas, el RIG define los controles que se realizarán en los otros balancines de soporte para el año N + 1. De lo contrario, se ha completado el análisis.



- Método 2

Año N-1: Desmontaje de un balancín de soporte seleccionado de cada tipo (mínimo 2 balancines), que se utilizarán para demostrar la calidad del mantenimiento de los demás balancines. Si se detectan fallas, el RIG define los controles que deben realizarse sobre los otros balancines de soporte en el año N.

Año N: Desmontaje de balancines de soporte/compresión y de compresión, si se detectaron fallas en el año N-1, desmontaje de los balancines de soporte definidos por el RIG. De lo contrario, se ha completado la inspección.

2.3 Criterios de aceptación de los ejes

Es responsabilidad del RIG pronunciarse sobre la continuación de un eje de balancín en operación durante un período determinado para el que el plazo no podrá ser superior a la próxima IG.



ANEXO 3 - COSTOS DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

Sección A - Preámbulo

Los sistemas de transporte por cable han sido históricamente usados para llegar a lugares de difícil acceso y favorecer la movilidad de personas desde hace muchos años. En aplicaciones urbanas, su utilización ha sido medianamente reciente y esto ha generado que se hayan tenido que desarrollar o actualizar las normas y reglamentos existentes.

Para elaborar un plan preliminar de mantenimiento y estimar los costos del mismo, se han utilizado las guías técnicas existentes, desarrolladas en conjunto por los distintos fabricantes y por organismos gubernamentales de manera a que los productos que se han desarrollado garanticen la seguridad para los usuarios.

El presente documento es un compendio de las estrategias de mantenimiento en los diferentes niveles que se deben realizar para el arranque del sistema y para dentro de los primeros 5 años de funcionamiento, así como lo ha solicitado la EPMIOP en los términos de referencia para la construcción del sistema de transporte por cable. Cabe recordar que dentro de los términos de referencia también se incluye que el fabricante del sistema incluya los manuales y descriptivos técnicos de los elementos instalados y que también capacite al personal designado para operar las instalaciones con total seguridad.

El objetivo del mantenimiento es el de conservar todo el sistema y sus materiales en un buen estado de funcionamiento asegurando que los mismos mantengan el mismo nivel de seguridad inicial, la disponibilidad, la confiabilidad, el confort y los objetivos de la vida útil del equipo durante su vida programada.

Existen actividades de mantenimiento que responden a diferentes niveles de dificultad, en consecuencia el personal que realiza estas actividades debe contar con diferentes niveles de certificación, y que en ciertos casos solo existen profesionales calificados en el extranjero.

Los niveles de mantenimiento van desde los ajustes simples previstos por el constructor sin que requiera algún desmontaje o apertura del equipamiento. Estas intervenciones pueden ser realizadas por los operadores de la instalación sin herramienta particular, por ejemplo, el recorrido diario. También solucionar problemas con el cambio de niveles de elementos previstos a tal fin y de operación menor de mantenimiento preventivo, estas intervenciones pueden ser realizadas por un técnico habilitado. Identificación y diagnóstico de supervisión de fallas, estas intervenciones pueden ser realizadas por un técnico especializado (y formado) en sitio o con un local de mantenimiento con la ayuda de herramientas específicas. Existen trabajos importantes de mantenimiento correctivo o preventivo que no incluyen la renovación y la reconstrucción. Estas intervenciones pueden ser realizadas por un equipo que disponga de



un título técnico especializado y de medios importantes adaptados a la naturaleza de la intervención, por ejemplo, una gran inspección, aumento de la capacidad y en su caso más extremo un trabajo de renovación, de reconstrucción o de reparación importante que debe realizar el constructor.

Es importante recalcar que no hay niveles absolutos en términos de mantenimiento, la cantidad de las actividades dependen exclusivamente de preservar el balance correcto entre el costo y el riesgo.

Sección B- Estrategias de Mantenimiento

Las estrategias de mantenimiento son ampliamente conocidas, entre las más comunes, están las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. Es muy habitual en este tipo de sistemas de transporte que se haga particular hincapié en las inspecciones y en la realización sistemática de las mismas para prevenir la ocurrencia de fallas. Sin embargo, no significa que sólo se utilice la inspección el monitoreo y a continuación se describen las principales actividades en función de la estrategia de mantenimiento seleccionada.

Mantenimiento preventivo: es una acción de mantenimiento planificado, preparado y programado antes de la fecha probable de ocurrencia de una falla.

Permite la organización del trabajo y evita las situaciones de carencia de recursos (stocks, herramientas, etc.). Los procedimientos iniciales de mantenimiento son los desarrollados y proporcionados por el constructor y son actualizados en función de la experiencia.

Algunas operaciones de mantenimiento preventivo conciernen exclusivamente a la seguridad y su aplicación se orienta a mantener el nivel de seguridad del sistema, como son verificar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad o de verificar que los valores físicos permanezcan dentro de su rango de tolerancia.

Las inspecciones a efectuar y su periodicidad son definidas por el análisis de seguridad efectuado por el fabricante. La evolución de estos procedimientos de mantenimiento está sujeta a la aprobación formal por el fabricante del equipo de origen.

Dado que el mantenimiento preventivo es iniciado sobre la base de un periodo de tiempo calendario o una actividad terminada (cantidad de operaciones, kilometraje recorrido, tiempos de funcionamiento, etc.), las frecuencias son definidas con los procedimientos de mantenimiento.

Las tareas más comunes de mantenimiento preventivo son:

Reemplazo de elementos o de productos consumibles cuyas características o fiabilidad se degradan con la utilización (aceites, grasas, juntas, filtros, relés, rodamientos, etc.),

Verificación de los valores físicos o de valores susceptibles a deteriorarse o propensos a desviaciones.

Limpiar los elementos vulnerables a suciedad.



Mantenimiento correctivo: el objetivo de una acción de mantenimiento correctivo es el de restaurar el sistema o el equipo al estado de funcionamiento nominal. Los trabajos deben ser efectuados en un ambiente que garantice una seguridad máxima para el público y para el personal de mantenimiento.

Cuando se identifica una falla ya sea por parte del personal de operación, por un comportamiento anormal de un equipo o por el personal de mantenimiento durante sus actividades, la acción de mantenimiento es organizado y planificado teniendo en cuenta su grado de urgencia, la disponibilidad de personal y de recursos materiales necesarios, de la compatibilidad con los trabajos programados, las exigencias operacionales y de la accesibilidad del equipo en cuestión. Es generalmente planificado conjuntamente con el departamento de operaciones en función de la consecuencia de la falla sobre la calidad del servicio.

Después de que la operación correctiva sea terminada, el personal de mantenimiento debe llenar un reporte de finalización que describa las actividades y/o los elementos reemplazados, los tiempos de trabajo transcurridos y las dificultades encontradas. Este reporte puede ser utilizado después para evaluar las actividades de mantenimiento y compilar las estadísticas sobre las fallas de los equipos. Es también utilizado como devolución de información para los operadores, con el fin de complementar su reporte del incidente.

Mantenimiento predictivo: como se mencionó es la principal estrategia de mantenimiento utilizada en este tipo de sistemas, a partir del monitoreo del estado del material y de la elaboración de análisis periódicos para determinar la evolución de la degradación del material y el periodo de intervención. A partir de indicadores medibles (presiones, vibraciones, temperaturas...), se puede evaluar la degradación de un equipo. Su principal objetivo es erradicar (en lo posible) las fallas imprevistas, por lo tanto, menos paradas. Es más factible planificar mejor las intervenciones, disminuir costos y obtener una mejor calidad del trabajo, entre otras ventajas.

Debido al riesgo que acarrea el transporte por cable es mandatorio asegurar la seguridad mediante un control antes de la puesta en servicio. Todo trabajo de mantenimiento sobre un elemento de tipo preventivo o correctivo, es seguido de un control destinado a verificar el funcionamiento del equipo antes que sea puesto en servicio.

Estos controles pueden exigir que el equipo sea probado y si es así, debe hacerse con todas las precauciones necesarias. Estos controles son efectuados de conformidad con procedimientos específicos y una vez concluidas, la instalación puede ser puesta a disposición del público, de igual manera de conformidad con un procedimiento interno y con métodos definidos por la operadora del sistema de transporte para la puesta en marcha.



Sección C - Costos de Mantenimiento

Los costos de mantenimiento se expresan a continuación en función de los rubros presentados en el presupuesto para la construcción del sistema.

	SUMINISTRO DE REPUESTOS Y MANTENIMIENTO		Presio unit.	Cant.	Total
CA-004	EMPALME DEL CABLE PORTADOR-TRACTOR	U	US\$ 22,957.40	2.00	US\$ 45,914.80
SRM - 001	BALANCINES	U	US\$ 203,934.14	1.00	US\$ 203,934.14
SRM - 002	SISTEMA DESVIO DEL CABLE TRACTOR - MOTRIZ	U	US\$ 21,032.28	5.00	US\$ 105,161.40
SRM - 003	SISTEMA VOLANTE	U	US\$ 18,842.03	4.00	US\$ 75,368.12
SRM - 005	VÍAS PRINCIPALES	U	US\$ 56,186.49	3.00	US\$ 168,559.47
SRM - 006	CONTROL ELECTROMAGNÉTICO DEL CABLE	U	US\$ 23,764.92	6.00	US\$ 142,589.52
SRM - 007	REPUESTOS Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO	U	US\$ 90,079.45	5.00	US\$ 450,397.25
SRM - 008	MANTENIMIENTO SISTEMA ELECTROMECAÁNICO	U	US\$ 2,863,500.00	1.00	US\$ 2,863,500.00
SRC - 001	SENSORES DE VIENTO DE REPUESTO	U	US\$ 498.00	1.00	US\$ 498.00
SRC - 002	SENSORES INDUCTIVOS DIGITAL DE REPUESTO	U	US\$ 101.12	10.00	US\$ 1,011.20
SRC - 003	FINALES DE CARRERA DE REPUESTO	U	US\$ 49.80	10.00	US\$ 498.00
SRC - 004	SISTEMA PARA PESAJE DE PINZA DE REPUESTO	U	US\$ 3,478.53	2.00	US\$ 6,957.06
SRC - 005	TABLERO DE CONEXIONES DE CAMPO DE REPUESTO	U	US\$ 373.50	1.00	US\$ 373.50
	Total				US\$ 4,064,762.46

- Empalme de Cable Portador - Tractor (CA- 004)

Es natural que una vez iniciadas las operaciones, el cable tractor-portador, tienda a modificar su forma, se estira debido a los esfuerzos de la operación, es por eso que se tiene previsto que dentro de los 5 primeros años de funcionamiento se realicen un corte en cada sección del teleférico (uno por cable) con el objetivo de devolver el cable a su longitud recomendada para la operación.

El empalme debe ser efectuado por personal certificado en este tipo de operaciones, las operaciones relativas al cable y a las pinzas se explican en la PARTE E de la presente guía técnica.

- Mantenimiento de Sistema Electromecánico (SRM-008)

Toda instalación de transporte por cable, por norma, está sujeta al menos una vez al año a una inspección completa que comprende controles visuales sin desmontaje y de ensayos no destructivos, actividades que deben ser realizadas por personal calificado de acuerdo a lo especificado en la presente guía técnica en el literal C-2. Dado que en el Ecuador no existe todavía una normativa que rijá el mantenimiento de sistemas de transporte por cable tampoco hay personas certificadas en este campo y es un trabajo crítico que se debe realizar de manera minuciosa.

El compendio de todas las actividades que se deben realizar durante las inspecciones anuales han sido especificadas en la PARTE C de la presente guía técnica y dentro de los cuadros de mantenimiento del Anexo I referentes a las inspecciones anuales.

- Suministro de Repuestos de mantenimiento y de Control (SRM y SRC)



Se han incluido dentro de los rubros adicionales los repuestos que se prevén utilizar dentro de los primeros cinco años de funcionamiento, dentro del área electromecánica y de control.

MATERIALES REQUERIDOS ESTIMADOS PARA EL ARRANQUE				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
POLEA DURALUMINIO D=458/d=420 MECANIZADA	U	40.00	495.00	19,800.00
LINEA DE CAUCHO D=420	U	64.00	200.00	12,800.00
ANILLO RETENEDOR DE ACERO AL CARBONO D=550	U	100.00	170.00	17,000.00
RODAMIENTO DE BOLAS 6311-2RS1/C3	U	244.00	50.83	12,402.52
POLEA DURALUMINIO D=559/d=550 MECANIZADA	U	100.00	750.00	75,000.00
LINEA DE CAUCHO D=550	U	100.00	200.00	20,000.00
ANILLO RETENEDOR DE ACERO AL CARBONO D=420	U	40.00	170.00	6,800.00
				0.00
RODAMIENTO DE BOLAS 6018-z	U	60.00	14.89	893.40
VULCANIZADO PARA POLEA D550X110	U	55.00	200.00	11,000.00
RODAMIENTOS DE DURALON	U	25.00	200.00	5,000.00
				0.00
RODAMIENTO DE BOLAS 6018-z	U	60.00	14.89	893.40
VULCANIZADO PARA POLEA D550X110	U	55.00	200.00	11,000.00
RODAMIENTOS DE DURALON	U	25.00	200.00	5,000.00
				0.00
BOCIN D450 /d330	U	6.00	59.86	359.16
CAUCHO RECUBRIMIENTO VOLANTE	U	15.00	800.00	12,000.00
RODAMIENTOS AUTO-ALINEANTES 24072 CCK / 30W3	U	12.00	231.25	2,775.00
				0.00
NEUMÁTICO VULCANIZADO R11 DIAMETRO EXT. 412X	U	55.00	189.35	10,414.25
COJINETE RODAMIENTOS DE BOLAS 6308	U	24.00	24.79	594.96
CHUMACERA LARGA DE PARED RODAMIENTO DE BOLA	U	55.00	163.30	8,981.50
ENGRANE DE DURALON DIENTES RECTOS Z38 M6X40	U	100.00	251.39	25,139.00
				0.00
CONTROL ELECTROMAGNÉTICO DEL CABLE	U	1.00	19,088.29	19,088.29
				0.00
REPUESTOS Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO	U	1.00	72,352.97	72,352.97
				0.00
SENSORES DE VIENTO	U	1.00	400.00	400.00
				0.00
SENSOR INDUCTIVO DIGITAL	U	1.00	81.22	81.22
				0.00
SENSOR INDUCTIVO ANALÓGICO	U	1.00	294.00	294.00
MODULO PESAJE PINZA	U	1.00	2,500.00	2,500.00
TABLERO DE CONEXIONES PARA EXTERIORES IP67 N	U	1.00	300.00	300.00
Total Repuestos				352,869.67

Sección D - Repuestos de alta rotación para 5 años

En general la cuantificación de los costos de mantenimiento tienden a ser variables, en función de la estrategia de mantenimiento. Cuando prevalece el modelo preventivo, todas las actividades se realizan dentro de lapsos de tiempo determinados, sin embargo, en este caso se utiliza el modelo predictivo, en donde los costos pueden ser bien establecidos pero en función de los valores que se desprenden del análisis



y el monitoreo de los sistemas. La lista y las actividades presentadas son referenciales y se prevé que el fabricante del sistema establezca el modelo de gestión de activos inicial, que se presupuestó para el arranque y que, posteriormente sea susceptible de ser modificado para optimizar los costos y mejorar las prestaciones del sistema, principalmente asegurando que el nivel de seguridad del usuario permanezca invariable a los largo de los años de funcionamiento.

En el cuadro a continuación se expresan los repuestos de alta rotación en el sistema, y se estima la cantidad de los mismos en función de frecuencias estimadas. En la práctica, mediante la inspección y el monitoreo continuo se evalúa el estado y se reemplaza en función de los resultados.

MATERIALES REQUERIDOS ESTIMADOS PARA EL MANTENIMIENTO EN 5 AÑOS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Balancines				
LÍNEA DE CAUCHO D=420	U	280.00	200.00	56,000.00
RODAMIENTO DE BOLAS 6311-2RS1/C3	U	1,128.00	50.83	57,336.24
RODAMIENTO DE BOLAS 6309-2RS1/C3	U	1,695.00	50.83	86,207.68
LÍNEA DE CAUCHO D=550	U	848.00	200.00	169,600.00
Desvío de Cable				
RODAMIENTO DE BOLAS 6018-z	U	60.00	14.89	893.40
VULCANIZADO PARA POLEA D560X110	U	55.00	200.00	11,000.00
Vías Principales				
NEUMÁTICO VULCANIZADO R11 DIAMETRO EXT. 412X	U	564.00	189.35	106,793.40
BANDAS DE TRANSMISIÓN	U	1,056.00	15.00	15,840.00
Cabinas				
ELASTÓMERO AMORTIGUACIÓN	U	336.00	25.00	8,400.00
Reductor de Velocidad				
ACEITE	GAL	55.00	95.00	5,225.00
Estimado Repuestos				517,295.72



“ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS PARA EL DETALLE DE INGENIERÍAS DE LA LÍNEA ROLDÓS – OFELIA”

PRODUCTO 3

CAPÍTULO P.2:

PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACION

RESPONSABLES:

	NOMBRE(S)	CÉDULA(S)	FIRMA(S)
ELABORADO POR	Ing. Franklin Villarreal	171348636-1	
REVISADO POR	Ing. Carlos Baldeón M.Sc	170437889-0	
APROBADO POR	Ing. Carlos Baldeón M.Sc	170437889-0	

CÓDIGO: QC-OR-TT-MEC-MC-002

JUNIO 2016

Indice

INTRODUCCION	4
OBJETIVO	4
ALCANCE	5
NORMATIVA	5
METODOLOGIA	5
GLOSARIO	6
MARCO CONCEPTUAL	8
1. Construcción del Escenario de Riesgos.....	8
2. La matriz de evaluación de riesgos.....	9
2.1. Elementos para la evaluación de la amenaza:.....	10
2.2. Características de la amenaza.	11
2.3. Evaluación de la vulnerabilidad	11
2.4. Análisis de Riesgos.....	13
Matriz de evaluación	13
2.5. Mapa de riesgos	14
2.6. Plan de Acción para la Construcción de Riesgos.	15
3. Organización de la respuesta institucional.....	15
3.1. El Comité Institucional de Emergencia (CIE).....	15
3.2. Instrucciones de coordinación	16
3.3. Actividades para el Comité Institucional de Emergencias	16
3.4. Actividades para el Coordinador General de Emergencias:.....	17
3.5. Brigadas de trabajo	19
3.5.1. Unidad de orden y seguridad.....	20
3.5.2. Contra incendios.....	21
3.5.3. Primeros auxilios.....	22
3.5.4. Evacuación, búsqueda y rescate.....	23
3.5.5. Comunicación.....	24
3.6. Mecanismos de alertas institucionales	25
3.7. Cadena de llamadas	25
3.8. Simulaciones y simulacros	26
Simulación.....	26
Objetivos de la simulación.....	26

Pasos de la planificación de una simulación.....	26
Ejecución de la simulación	27
Simulacro	27
Objetivos	28
Acciones a realizar antes de planificar un simulacro:	28
Planificación del simulacro	28
Nombramiento de los encargados del simulacro.	28
Ejecución del simulacro:.....	29
3.9. Plan de continuidad	29
TAREAS PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN LA CONSTRUCCION DE QUITO CABLES	31
Preparación en caso de terremoto.....	31
Respuesta:	32
Rehabilitación:	32
DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	33

INTRODUCCION

El plan de emergencia es un proceso complejo dirigido a la reducción de los riesgos, al manejo de las emergencias y desastres, y a la recuperación ante eventos adversos que afectan nuestras vidas y recursos.

Contar con un Plan de Emergencia Institucional es una responsabilidad de todas nuestras instituciones públicas y privadas. De poco o nada sirve un plan de emergencia técnicamente bueno, si reposa en un cajón. Tanto su elaboración como la puesta en práctica requieren de la cooperación de los integrantes de las instituciones.

La participación del personal de la institución es clave para la protección propia y de los bienes y servicios institucionales. Las personas no solo son las primeras en ser afectadas, son también las que primero deben actuar en una emergencia, antes de la llegada de los organismos especializados de respuesta.

Los ejercicios regulares de simulación y simulacro permiten validar y mejorar el Plan, probar su efectividad, reforzar las conductas deseadas en el personal, mejorar las acciones y tiempos previstos ante una emergencia.

Finalmente, como complemento del Plan de Emergencias Institucional se recomienda implementar acciones para la reducción de riesgos.

Estas estrategias de preparación contribuirán a la reducción de impactos en el desarrollo, en términos de vidas humanas y pérdidas económicas por interrupción de las actividades productivas o de los servicios

OBJETIVO

Alcanzar una eficiente organización, preparación, equipamiento y práctica personal, para enfrentar eventos adversos, con la finalidad de salvar vidas, proteger bienes materiales y restablecer la normalidad.

ALCANCE

Inicia con la programación de visitas de inspección y la elaboración del panorama de factores de riesgo hasta la realización y evaluación de los simulacros ejecutados en la construcción y puesta en operación de los QuitoCables.

NORMATIVA

El Instrumento andino de Seguridad y Salud en el Trabajo en el artículo 16 menciona que los empleadores deben “instalar y aplicar sistemas de respuesta ante emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor.”

Adicionalmente el cuerpo de bomberos correspondiente a cada cantón sugiere formatos y exigencias que cada empresa deberán cumplir a fin de emitir un certificado de funcionamiento.

METODOLOGIA

El esquema del plan de emergencia varia de localidad en las cuales se esté desarrollando por ejemplo en Quito el cuerpo de bomberos emitió mediante Resolución Administrativa No. 036-CG-CBDMQ-2009 el formato que deberá cumplir el plan de emergencia para su respectiva aprobación mismo que debe ser presentado en las jefaturas zonales correspondiente al sitio donde esté ubicada la empresa.

El plan de emergencia debe contemplar cada una de las necesidades y posibles situaciones de emergencias que la empresa tenga y cuáles serán las acciones a tomar en dicho caso con sus respectivas responsabilidades de cada persona dentro de la empresa.

En cualquiera que fuere la ciudad en donde se está realizando el plan de emergencia este deberá ser realizado utilizando un método específico

(Incendios: NFPA, MESERI, GREENER, etc.) el cual será desarrollado en el plan.

Es importante disponer de la identificación de riesgos y el mapa de riesgos de la empresa para lo que se puede utilizar la matriz de riesgos PGV (ver Reglamento de Seguridad y Salud). Estos datos serán lo más veraces posibles debido a que se parte de ellos para la prevención y acciones a tomar en caso de una emergencia.

Los riesgos identificados deben ser tomados en cuenta cuáles de ellos tienen potencial de accidente o iniciar una emergencia o cuáles de ellos pueden agravar la situación de emergencia, por ejemplo los peróxidos no deben ser apagados con agua ya que tienen el potencial de producir una explosión.

En el plan de emergencia se debe enunciar la capacitación del personal mismo que deberá estar incluido en el programa de capacitación general de la empresa. (Se deberán incluir temas para los brigadistas, y para el personal en general como primeros auxilios, rescate, etc.)

GLOSARIO

Plan de emergencias: Organización e integración de los recursos humanos, físicos y financieros con el fin de mitigar las consecuencias de una emergencia que pueda poner en peligro la estabilidad de un sistema.

El Plan de Emergencias empresarial consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de una serie de actividades orientadas a:

1. Identificación y vigilancia de condiciones de riesgo:
 - Identificar Amenazas naturales, tecnológicas o sociales.
 - Identificar aspectos de vulnerabilidad.
2. Fortalecimiento estructural y logístico para enfrentar las emergencias:
 - Construcción de ambientes y espacios seguros.
 - Dotación de equipos de seguridad.
 - Señalización y mantenimiento locativo y de instalaciones.

3. Designación de Responsables y Asignación de funciones:

- Director y/o Coordinador de emergencias.
- Brigadas.
- Funciones de cada uno frente a cada amenaza, clasificada en antes, durante y después de la emergencia.

4. Entrenamiento de brigadas y del personal de la empresa:

- Planes de evacuación.
- Plan específico de contingencia para cada amenaza.

Vulnerabilidad: Es la medida o grado de debilidad de ser afectado por amenazas o riesgos en función de la frecuencia y severidad de los mismos; depende de la posibilidad de ocurrencia de un evento, de las medidas preventivas adoptadas, de la factibilidad de propagación y dificultad de control

Brigada de emergencias: Es una organización compuesta por personas debidamente motivadas, entrenadas y capacitadas, quienes en razón de su permanencia y nivel de responsabilidad asumen la ejecución de procedimientos administrativos y operativos necesarios para prevenir y controlar la emergencia.

Planes de contingencia: Es el conjunto de normas y procedimientos específicos que basados en el análisis de vulnerabilidad, facilitan prevenir o atender oportuna y adecuadamente una situación de emergencias o desastre.

Alarma: Notificación apremiante mediante dispositivos mecánicos, eléctricos, electrónicos o de otra naturaleza, con el objetivo de proporcionar señales de alerta o alarma y poner en operación el Programa de Emergencia ante la ocurrencia o inminencia de un siniestro.

Alerta: Notificación de ocurrencia de una condición de riesgo o de un siniestro que podría requerir la eventual ejecución del plan de emergencia.

Amenaza: Probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso de origen natural o provocado por el hombre, durante un periodo de tiempo en un sitio dado. Una amenaza tiene la capacidad potencial de afectar los recursos o elementos expuestos.

Emergencia: Toda situación que implique un estado de perturbación parcial o total de la empresa, con capacidad de producir lesiones o daños en las personas, los elementos físicos o el ambiente producida por la posibilidad inminente de ocurrencia, o la ocurrencia real de un siniestro y cuya magnitud puede poner en peligro la estabilidad de la comunidad afectada, y por lo tanto requiere acción inmediata.

Evacuación: Acción planificada mediante la cual cada persona amenazada por riesgos colectivos, desarrolla procedimientos predeterminados tendientes a ponerse a salvo por sus propios medios, o por medios existentes en su área, mediante el desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

Siniestro: Evento no deseado con capacidad de generar efectos negativos. Puede ser de tipo accidental o intencional.

Riesgo: Es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno ya sea natural o antropico.

Simulacro: Ejercicio de juego de roles que se lleva cabo en un escenario real o construcción en la forma posible para asemejarlo.

Mitigación: Acción de reducir las consecuencias derivadas de un evento no deseado, y atenuar los daños tanto en las personas como en los bienes.

Responsables: Funcionarios que deben hacer cumplir el plan de mejoramiento derivado del diagnóstico de riesgos.

MARCO CONCEPTUAL

1. Construcción del Escenario de Riesgos

El escenario de riesgos consiste fundamentalmente en construir “el cuadro de evaluación de riesgos”, el cual permitirá a la empresa reconocer los riesgos a los que está expuesta; con esta información, la empresa podrá planificar las acciones que sean necesarias para reducir los niveles de riesgos existentes.

La construcción de los QuitoCables, está ubicada en el nor occidente de la Ciudad, en una zona altamente residencial, comercial y bancaria, por este motivo tiene una alto grado de circulación vehicular y peatonal,

2. La matriz de evaluación de riesgos

Permite reconocer eficazmente los riesgos a los que está expuesta la institución o empresa y según esta información, poder planificar las acciones que se implementará para reducir los niveles de riesgo existentes y estar mejor preparados para manejar una emergencia o desastre.

Para la construcción de una matriz de evaluación de riesgos, se sigue 4 pasos: descripción del área interna y externa de la institución o empresa, dos evaluaciones, una de amenaza y la otra de vulnerabilidad. El resultado de estos tres pasos se conjuga en una sola matriz para construir el primer producto del escenario de riesgos: el Cuadro de Evaluación de Riesgos, que es el cuarto paso

Es necesario empezar a evaluar la amenaza; es decir responder a las siguientes preguntas y hacer la ponderación de la frecuencia, la intensidad y la cobertura, como se explica a continuación.

Riesgo	Medida a implementarse	Tiempo	Responsable
Sismo de 6.5° en la escala de Richter, de origen tectónico.	Cambio de ubicación de las estanterías, cuadros y objetos susceptibles a caídas, reforzamiento, de tabiques, enlucidos y muros de construcción débil tipo D. Realización de simulacros de evacuación para el personal que labora en la Institución, con instalación de alarma.	Mediano plazo: de 6 a 12 meses.	Responsable de Gestión de Riesgos y analistas encargados de riesgos del trabajo
	Evaluación de		

<p>Incendio producido por cortocircuito con estallido de tanque de gas, en hora de almuerzo, 40 personas afectadas</p>	<p>las instalaciones eléctricas del edificio, protección diferencial y termo magnética, con cables de sección adaptador y triples de alta calidad, ductos de ventilación y ubicación de tanques de gas en zonas ventiladas</p>	<p>Corto plazo: 3 a 6 meses</p>	<p>Responsable de Gestión de Riesgos y analistas encargados de riesgos del trabajo.</p>
<p>Aparato explosivo "in situ" encontrado la estación, apertura de boquete de 10 m², gravemente afectadas el personal administrativo y contratistas y usuarios</p>	<p>Capacitación al personal de seguridad para la utilización de un detector de bombas y explosivos GVD-4 y LPB-9000 para todo tipo de paquetes.</p>	<p>Mediano plazo de 4 a 12 meses</p>	<p>Responsable de Gestión de Riesgos y analistas encargados de riesgos del trabajo.</p>

2.1. Elementos para la evaluación de la amenaza:

La evaluación de la amenaza puede realizarse a partir de responder algunas preguntas básicas y consultar algunas fuentes de información importantes.

Preguntas básicas:

1. ¿Qué tipo de eventos pueden afectarnos o ponernos en riesgo?
2. ¿Cuál es el origen de dichos eventos?
3. Anteriormente, ¿qué eventos han ocurrido en este sector?, ¿en esta institución o empresa?, reseña histórica sobre eventos pasados
4. Cómo están relacionados con otras amenazas?
5. ¿Cuál es la frecuencia o recurrencia con que se han presentado en el pasado?
6. ¿Cuál ha sido su intensidad?
7. ¿Cuáles son los lugares o zonas más expuestos al evento?

Una vez que respondemos las preguntas anteriores, con la ayuda de las fuentes de información y acudiendo, en caso de ser necesario, a actores

sociales, tales como vecinos dueños de locales alrededor de la institución o empresa, los funcionarios o empleados más antiguos, etc., la evaluación de la amenaza sólo queda completa al tomar en cuenta tres características principales: la frecuencia de la amenaza, la intensidad de la amenaza y la cobertura de la misma, características que presentan un nivel de ponderación que determina el grado de amenaza.

La ponderación se puede efectuar siguiendo estas indicaciones:

2.2. Características de la amenaza.

Frecuencia: representa el número de veces en el año que ocurre determinada amenaza.

Magnitud: se refiere a la afectación/suspensión de actividades o funciones de la institución en relación con la amenaza analizada pudiendo ser considerada como: baja, media, alta y muy alta.

Intensidad: nos permite estimar la fuerza con la que se manifiesta la amenaza, además determinar un porcentaje de área física que se vería afectada por la amenaza analizada.

La identificación de la amenaza se alcanza al analizar la intensidad, cobertura y frecuencia, de la amenaza y se constituye en la primera parte para la construcción del escenario de riesgo.

Identificación de la amenaza	Frecuencia	Magnitud	Intensidad
Sismo tipo tectónico	Baja	media	media
Incendio	Media	alta	alta
Atentado	Media	media	alta

2.3. Evaluación de la vulnerabilidad

Otro insumo para la construcción del escenario de riesgos, consiste en evaluar la vulnerabilidad. Es importante tener siempre en cuenta que ésta depende de la amenaza, es decir, se dimensiona en función de la amenaza.

Para determinar los factores se debe responder a las siguientes preguntas:

- Frente a una determinada amenaza, ¿qué elementos (físicos, económicos, ambientales, sociales) representan fortalezas o debilidades?
- ¿Cuál es la causa (o causas) de que esto sea así?
- ¿De estos factores, cuáles son más importantes?

La evaluación de la vulnerabilidad global puede realizarse a partir de identificar los principales factores de vulnerabilidad que la componen y hacer una descripción de la importancia de cada una en las posibles pérdidas que generaría una amenaza determinada

El **Análisis de Vulnerabilidad** corresponde a la descripción de cada una de las condiciones relacionadas con los factores de vulnerabilidad según el tipo de amenaza.

Factor	Condición	Si	No	Observación
FÍSICO	Conoce cuál es el material de construcción utilizado en la institución			
	El lugar donde se encuentra su institución ha sido afectado anteriormente por eventos adversos			
	Conoce cuáles son las características geológicas, calidad y tipo de suelo donde está su institución o empresa			
	La construcción cumplió con el código de construcción vigente en el país			
	En su institución o empresa están definidas las rutas y salidas de			
	En la institución o empresa cuentan con un área segura en caso de emergencias o desastres			
	Las vías principales de acceso a la institución son seguras			
AMBIENTAL	En su institución o empresa realizan actividades relacionadas con el manejo de sustancias peligrosas			
	En los alrededores de la institución o empresa existen industrias			
	La institución realiza un manejo adecuado de los desechos sólidos			
ECONÓMICO	La institución cuenta con asignación de recursos para preparación ante desastres			
	Disponen de un fondo económico para responder ante situaciones de emergencia			
	La institución implementaría medidas tendientes a la reducción de riesgos internos.			
	La institución dispone de una plan de emergencias			

SOCIAL	Han desarrollado ejercicios de simulación y simulacros durante el último año			
	Cuentan con una organización interna en caso de emergencias y desastres			
	Existe disposición de los trabajadores para participar en procesos de capacitación			
	Realizan coordinación con instituciones vinculadas con la atención de emergencias			
	Disponen de espacios para el desarrollo de programas educativos.			
	Han desarrollado campañas de sensibilización ante emergencias y desastres			
	Los funcionarios conocen sobre desastres y medidas de autoprotección			
	Cuentan con brigadas de primera respuesta			

2.4. Análisis de Riesgos.

Finalmente cuando hemos concluido con el análisis de amenazas, vulnerabilidad y capacidad podemos analizar cuál es el potencial riesgo al que se encuentra expuesta la construcción.

Una vez que tengo esta información pasamos a elaborar el cuadro de evaluación de riesgos el cual me va a permitir construir el escenario de riesgos y elaborar la matriz siguiente:

Matriz de evaluación

Identificación de la amenaza	Factores de vulnerabilidad	Capacidad de respuesta	Riesgos
SISMO	Construcción del proyecto no es sismo resistente.	Salidas de evacuación. Personal de la Inst. Preparado. Lugar seguro para en caso de evacuación.	Sismo de origen tectónico de 6.5°, la estructura del edificio puede presentar graves daños por las ondas de frecuencia sobre todo en los muros de carga de la mampostería y muros de construcción.

INCENDIO	Existen numerosas instalaciones de energía.	Extintores según normativa. Personal técnico capacitado contra incendios.	Incendio por cortocircuito en la zona de bodega y casilleros de los empleados, estallido del tanque de gas; quedando afectado
ATENTADOS	Por su razón social, gran cantidad de personas que diariamente ingresan en la institución.	4 guardias de seguridad a la entrada del edificio.	Aparato explosivo en las estaciones, alto riesgo de afectación para las instalaciones de la, difícil evacuación del edificio, salidas de emergencia

2.5. Mapa de riesgos

El mapa de riesgos y recursos es una herramienta útil para la elaboración del plan de emergencia. No es una obra cartográfica especializada, sino más bien un dibujo o croquis sencillo que identifica y localiza los principales riesgos y recursos existentes en una institución.

Para qué sirve

- Para conocer los riesgos a los que está expuesta la institución
- Como herramienta para la toma de decisiones frente a los riesgos
- Permite la elaboración de los planes y la organización para enfrentar las amenazas y los riesgos, de esta manera mejorar sus mecanismos de prevención y mitigación.

Pasos previos para la elaboración de mapas de riesgos y recursos

- Análisis de experiencias pasadas
- Trabajo de campo
- Discusión de riesgos y recursos encontrados
- Elaboración del mapa de riesgos y recursos
- Plenaria de validación de los mapas de riesgos y recursos

Socialización de los mapas de riesgo

2.6. Plan de Acción para la Construcción de Riesgos.

Una vez identificados los principales riesgos y recursos, es planificar la intervención sobre los factores que generan riesgos para prevenirlos, mitigarlos o, en caso de presentarse un evento, saber responder a éste.

El escenario de riesgo, con sus instrumentos, permite identificar y relacionar entre sí aquellos factores que condicionan el riesgo y que, al ser reconocidos y modificados, permiten evitar, reducir, mitigar o eliminar el riesgo.

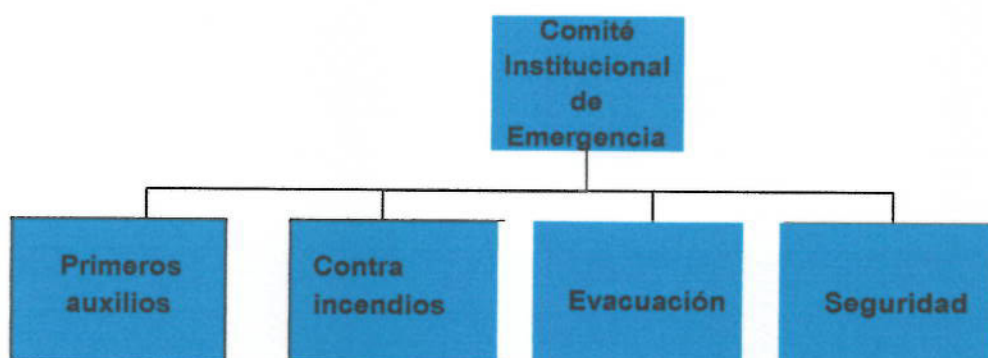
Esto debe llevar a priorizar las acciones de intervención, tanto desde el punto de vista de la urgencia de modificarlos, como de los mejores resultados en el proceso de prevención y mitigación. Por consiguiente, a establecer una estrategia de acción basada en la modificación de estos factores más significativos. Dichas acciones pueden organizarse en una lista según el orden de prioridad establecido.

3. Organización de la respuesta institucional

3.1. El Comité Institucional de Emergencia (CIE)

Es quien coordina las acciones de respuesta interna y externa.

Está dirigido por la máxima autoridad del establecimiento o su representante y un responsable por cada una las áreas de que dispone la institución. El CIE dependerá de la naturaleza y capacidad humana y logística disponible. La presente es una sugerencia de organización mínima, pero cada institución o empresa puede adecuarla según su realidad y capacidades



3.2. Instrucciones de coordinación

- El Plan entra en vigencia a partir de la fecha de su aprobación.
- Se mantendrá el enlace y coordinación entre las Unidades Operativas en forma permanente.
- Las Unidades Operativas pedirán asesoramiento y capacitación a los Organismos Básicos e Instituciones afines.
- Si alguna Unidad no es utilizada en la atención de la emergencia, apoyará con su personal y recursos a la Unidad que más lo necesita.
- Toda la información a los medios de comunicación será proporcionada únicamente por el Comité de Emergencias.
- Toda asignación de recursos para la organización y actividad de las Unidades, será canalizado a través del Coordinador de Gestión de Riesgos
- Las acciones contempladas en el presente Plan serán ampliamente difundidas por el Coordinador de Gestión de Riesgos, para conocimiento y práctica de todo el personal de la Institución.
- El Coordinador receptorá los informes de cada Unidad Operativa, para ser evaluados por el Comité Institucional de Emergencias.

3.3. Actividades para el Comité Institucional de Emergencias

Comité para Emergencias	Funciones de la brigada
Responsables	Líder:
	ANTES DEL EVENTO
	a) Definir y señalar lugares que necesitan señalética
	b) Identificar y definir lugares zonas de seguridad
	c) Identificar la naturaleza, extensión, intensidad y magnitud de la amenaza:
	d) Determinar la existencia y grado de vulnerabilidad:
	e) Establecer las medidas y recursos disponibles
	f) Lugar y fecha de la elaboración del Mapa de Riesgos y Recursos comunitario de la institución, nombres de quienes participaron en su elaboración.
	g) Elaborar el Plan de Emergencias de la institución, y no olvidar detallar el lugar, fecha, y nombres de los participantes.

	h) Equipar a las unidades operativas, con lo mínimo indispensable para el cumplimiento de sus tareas.
	i) Capacitar las unidades operativas de la institución
	j) Establecer los responsables de dirigir y supervisar el cumplimiento de las actividades de las Unidades Operativas
	k) Aprobar el calendario de simulaciones y simulacros de evacuación y coordinar con (Secretaría Técnica de Gestión del riesgo, Cruz Roja Ecuatoriana, Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos).
	l) Otras:
DURANTE EL EVENTO	
	a) Activar el Centro Institucional de Emergencias (CIE), para la toma de decisiones.
	b) Poner en ejecución el Plan de Emergencia institucional ante emergencias y/o desastres.
	c) Activar las Unidades Operativas
	d) Solicitar y coordinar el apoyo necesario a los Organismos Básicos y otras instituciones a fin de reducir al máximo la pérdida de vidas.
	e) Otras:
DESPUES DEL EVENTO	
	a) Receptar los informes parciales de cada Unidad Operativa

3.4. Actividades para el Coordinador General de Emergencias:

Comité para Emergencias	Funciones de la brigada
Responsables	Líder:
ANTES DEL EVENTO	
	a) Definir y señalar lugares que necesitan señalética
	b) Seleccionar los integrantes que conformarán las Unidades Operativas de acuerdo a sus destrezas y habilidades.
	c) Participar activamente en la elaboración del Mapa de Riesgos y Recursos y del Plan de Emergencia y/o desastre.

	d) Revisar y actualizar con los miembros del Comité Institucional el Plan de Emergencia y/o desastre de la institución.
	e) Organizar y capacitar a los integrantes de las Unidades Operativas
	f) Disponer en forma permanente de materiales de difusión para su distribución.
	g) Tramitar las necesidades de las Unidades Operativas al Comité de Emergencias.
	h) En coordinación con los Organismos Básicos y otras instituciones capacitar a las unidades en tareas de: <ul style="list-style-type: none"> - Orden y Seguridad. - Contra Incendios - Primeros auxilios - Evacuación, Búsqueda y rescate - Comunicaciones - Campamentación.
	i) Supervisar las actividades a cumplirse por las Unidades Operativas.
	j) Determinar los recursos locales existentes.
	k) Determinar las señales de alarma en coordinación con el Comité de Emergencias, de acuerdo con los medios disponibles.
	l) De acuerdo al calendario establecido realizar y dirigir las simulaciones y simulacros.
	m) Controlar que se realice el mantenimiento de los servicios básicos e instalaciones.
	n) Supervisar la ubicación y localización de los extintores, depósitos de agua, botiquines de primeros auxilios, arena, etc.
	o) Establecer las amenazas que afecten a la zona donde está ubicada la Institución.
	p) Participar, dirigir y supervisar los ejercicios de simulación y simulacros.
DURANTE EL EVENTO	
	a) Poner en ejecución el Plan de Emergencia y/o Desastre.
	b) Activar en la zona de Seguridad el Centro Institucional de Emergencia (CIE).
	c) Asesorar y coordinar con el Comité de Emergencia sobre la toma de decisiones.

	d) Disponer que las Unidades Operativas, cumplan las disposiciones dadas por el Centro Institucional de Emergencia (CIE).
DESPUES DEL EVENTO	
	a) Verificar las condiciones en las que se encuentran las instalaciones antes de ser ocupadas nuevamente.
	b) Verificar novedades de personal y material de la Unidad Operativa.
	c) Actualizar el Plan de Emergencia y/o desastre. Elaborar el Informe de las actividades cumplidas por las Unidades Operativas y otras novedades.

3.5. Brigadas de trabajo

El personal integrante de cada Unidad, utilizará para su identificación brazaletes de diferentes colores de 10 cm. de ancho en el brazo derecho.

- El Coordinador General usará brazaletes amarillo.
- El Jefe de la Unidad Operativa, establecerá la cadena de mando por ausencia del titular.
- Todos los miembros de la Institución, tienen la obligación de colaborar y participar con las actividades de las Unidades Operativas.

UNIDAD OPERATIVA	BRAZALETE COLOR
Unidad de Orden y Seguridad	Plomo
Unidad Contra Incendios	Rojo
Unidad de Primeros Auxilios	Blanco con Cruz Roja
Unidad de Evacuación, Búsqueda y Rescate	Naranja
Unidad de Comunicaciones	Lila

3.5.1. Unidad de orden y seguridad.

Orden y Seguridad	Funciones de la brigada
Responsables	Líder:
	ANTES DEL EVENTO
	<ul style="list-style-type: none"> Definir y señalar lugares que necesitan señalética
	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar la capacitación al personal de la Unidad en temas de Orden y Seguridad.
	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar los medios para el cumplimiento de sus tareas.
	<ul style="list-style-type: none"> Instruir a los miembros de la Institución sobre normas de Orden y Seguridad. Realizar inspecciones periódicas en el interior y exterior de las instalaciones, detectando riesgos o amenazas.
	<ul style="list-style-type: none"> Participar en ejercicios de simulación y simulacros.
	DURANTE EL EVENTO
	<ul style="list-style-type: none"> Guiar al personal de la Institución por las vías de evacuación, hasta la zona de seguridad.
	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el orden en los puntos críticos del edificio y no permitir el acceso a ellos especialmente durante la evacuación.
	<ul style="list-style-type: none"> Vigilar que no ingresen personas ajenas a la Institución.
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el control del tráfico vehicular interno y externo.
	<ul style="list-style-type: none"> Notificar a la Policía las novedades ocurridas durante el evento.
	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el orden en la zona de seguridad.
	<ul style="list-style-type: none"> Dar seguridad a las instalaciones, documentos, equipos, etc., hasta donde sea posible.
	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar las actividades con el resto de Unidades Operativas.
	DESPUES DEL EVENTO
	<ul style="list-style-type: none"> Dirigir en forma ordenada el retorno del personal de la Institución a las instalaciones.
	<ul style="list-style-type: none"> Verificar novedades de personal y material de la Unidad Operativa
	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el informe parcial de las tareas cumplidas por la Unidad Operativa

3.5.2. Contra incendios

Contra Incendios	Funciones de la brigada
Responsables	Líder:
ANTES DEL EVENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar la capacitación en el combate contra incendios, para el personal integrante de la Unidad.
	<ul style="list-style-type: none"> Revisar constantemente las instalaciones eléctricas así como los electrodomésticos existentes en la Institución.
	<ul style="list-style-type: none"> Disponer el equipo mínimo indispensable para combatir incendios, ubicarlos adecuadamente, revisarlos periódicamente, así como vigilar la fecha de su caducidad.
	<ul style="list-style-type: none"> Mantener depósitos de agua, arena y otros elementos en lugares estratégicos.
	<ul style="list-style-type: none"> Instruir al personal de la Institución en el combate de incendios.
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspecciones periódicas en el interior y exterior del edificio para detectar riesgos y amenazas.
	<ul style="list-style-type: none"> Participar en los ejercicios de simulación y simulacros.
DURANTE EL EVENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> Combatir el incendio en su inicio hasta donde sea posible, utilizando los medios disponibles.
	<ul style="list-style-type: none"> Apoyar indirectamente las acciones que realice el Cuerpo de Bomberos.
	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar las actividades con las otras Unidades.
	<ul style="list-style-type: none"> Otras
DESPUES DEL EVENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> Verificar novedades de personal y material de la Unidad
	<ul style="list-style-type: none"> Agrupar al personal de la Institución y revisar novedades.
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la evaluación de daños y análisis de necesidades de la Institución.
	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el informe parcial de las novedades y tareas cumplidas por la Unidad.
	<ul style="list-style-type: none"> Otras

3.5.3. Primeros auxilios

Primeros auxilios	Funciones de la brigada
Responsables	Líder:
	ANTES DEL EVENTO
	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar la capacitación para el personal de la Unidad de Primeros Auxilios.
	<ul style="list-style-type: none"> Disponer del equipo mínimo indispensable de Primeros Auxilios, botiquín y otros recursos para cumplir su tarea.
	<ul style="list-style-type: none"> Conocer debidamente la zona de seguridad y establecer el sitio a donde llegarán los heridos, enfermos o extraviados, el mismo que será de fácil acceso.
	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar el sitio donde ubicar las camillas, botiquines y otros implementos para ocupar durante la emergencia.
	<ul style="list-style-type: none"> Instruir al personal de la Institución en normas de Primeros Auxilios.
	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar estrechamente con las otras Unidades.
	<ul style="list-style-type: none"> Mantener un listado de hospitales, clínicas y centro de salud más cercanos a la institución.
	<ul style="list-style-type: none"> Participar en ejercicios de simulación y simulacros.
	<ul style="list-style-type: none"> Otras:
	DURANTE EL EVENTO
	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar Primeros Auxilios al personal que lo necesite, hasta que llegue la ayuda de especialistas.
	<ul style="list-style-type: none"> Priorizar la atención de personas afectadas, dependiendo de su gravedad.
	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar las actividades con las otras Unidades.
	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar la lista de afectados con sus respectivos signos y síntomas y entregar en forma oportuna al Comité Institucional para Emergencias.
	<ul style="list-style-type: none"> Otras
	DESPUES DEL EVENTO
	<ul style="list-style-type: none"> Verificar el estado de salud de las personas afectadas de la institución
	<ul style="list-style-type: none"> Verificar novedades de personal y material de la Unidad.
	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración del informe parcial de las novedades y tareas cumplidas por la Unidad.
	<ul style="list-style-type: none"> Otras

3.5.4. Evacuación, búsqueda y rescate

Evacuación, búsqueda y rescate	Funciones de la brigada
Responsables	Líder:
ANTES DEL EVENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar la capacitación al personal integrante de la Unidad, en técnicas para ser aplicadas en la Evacuación, Búsqueda y Rescate de las personas y bienes materiales que se encuentren en la Institución y sean posibles evacuarlos.
	<ul style="list-style-type: none"> Disponer el equipo mínimo indispensable para las actividades de evacuación, búsqueda y rescate.
	<ul style="list-style-type: none"> Instruir al personal de la institución en normas de evacuación, búsqueda y rescate.
	<ul style="list-style-type: none"> Señalización de vías de evacuación hacia la zona de seguridad.
	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar las actividades con el resto de Unidades
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspecciones periódicas en el interior y exterior de las instalaciones, a fin de detectar amenazas.
	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el lugar exacto donde deben llegar los heridos, enfermos y extraviados que serán evacuados.
	<ul style="list-style-type: none"> Participar en los ejercicios de simulación y simulacros.
	<ul style="list-style-type: none"> Otras
DURANTE EL EVENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la evacuación del personal de la institución.
	<ul style="list-style-type: none"> Si la situación lo permite, realizar el búsqueda y rescate de: personas, animales, documentos calificados, equipos, etc.
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar las actividades en coordinación con las otras Unidades.
	<ul style="list-style-type: none"> Otras
DESPUES DEL EVENTO	
	<ul style="list-style-type: none"> Verificar novedades de personal y material de la Unidad.
	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el informe parcial de las novedades y tareas.
	<ul style="list-style-type: none"> Otras

3.5.5. Comunicación

Comunicación	Funciones de la brigada
Responsables	Líder:
	ANTES DEL EVENTO
	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar la capacitación al personal integrante de la Unidad.
	<ul style="list-style-type: none"> Instruir al personal de la institución en normas de comunicación.
	<ul style="list-style-type: none"> Revisar continuamente los instrumentos de alarmas (acústicas y visuales).
	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal, en el tipo de alarmas que se utilizará en la institución.
	<ul style="list-style-type: none"> Mantener actualizados los números telefónicos de: Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, hospitales, casas de salud, médicos, y del personal que trabaja en la Institución.
	<ul style="list-style-type: none"> Disponer de señales suplementarias o alternas de alarmas.
	<ul style="list-style-type: none"> Mantener una lista de personas o entidades vecinas a la Institución, que dispongan de medios de comunicación (radioaficionados).
	<ul style="list-style-type: none"> Participar en los ejercicios de simulación y simulacros.
	<ul style="list-style-type: none"> Otras
	DURANTE EL EVENTO
	<ul style="list-style-type: none"> Activar la alarma al darse el evento.
	<ul style="list-style-type: none"> Disponer de los medios de comunicación al Centro de Institucional de Comité de Emergencia (CIE) en la Zona de Seguridad.
	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar las actividades con el resto de Unidades.
	<ul style="list-style-type: none"> Otras
	DESPUES DEL EVENTO
	<ul style="list-style-type: none"> Verificar novedades de personal y material de la Unidad.
	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el informe parcial de las novedades y tareas.
	<ul style="list-style-type: none"> Otras

3.6. Mecanismos de alertas institucionales

Los niveles de alerta se utilizan para amenazas que se pueden monitorear (como volcanes, tsunamis, inundaciones), y por lo tanto se puede tener una valoración de su ocurrencia. En el país se ha venido trabajando con 4 niveles de alertas, dependiendo el nivel básicamente del estado de la amenaza. En la práctica y para algunas amenazas, se puede pasar de un nivel blanco o amarillo a rojo directamente (ejemplo de un tsunami lejano, o de una erupción volcánica).

Nivel de Alerta	Comportamiento de la amenaza	Acciones a realizar
Blanca	Existe una amenaza potencial, pero no se está desarrollando un evento	No hay evento en curso; plan de emergencia está listo, contiene por lo menos 1 plan de contingencia para el tipo de evento
Amarilla	Desarrollo anormal de un evento	Hay un inicio de evento; revisión de planes de contingencias, presentación de estado de situación periódica
Naranja	Aumento dramático de las anteriores anomalías del evento o fenómeno	Hay confirmación del evento, no ha alcanzado su máximo potencial; instituciones en estado de respuesta a emergencias; acciones de atención han iniciado
Roja	Evento en curso y eminente desastre potencial	Ejecución completa de acciones de atención, instituciones con prioridad máxima hacia el evento en curso o por llegar

3.7. Cadena de llamadas

Debe plantearse una organización mínima que permita garantizar una respuesta adecuada ante la emergencia mediante la activación de la cadena de llamada sea al interior y exterior de la institución. Se encontrará mayor información en el instructivo.

3.8. Simulaciones y simulacros

Simulación

La simulación es un ejercicio de escritorio o juego de roles que permite la práctica de las acciones que se han planificado hacer en caso de una emergencia o desastre y la toma de decisiones.

Consiste en reunir al comité institucional CIE, u otras personas íntimamente vinculadas a las acciones de respuesta ante una emergencia o desastre, donde se les plantean problemas hipotéticos comunes durante una emergencia o desastre, al cual los participantes asumiendo un rol supuesto deberán dar soluciones orales o por escrito, acorde a su función. Este ejercicio es una excelente preparación para la realización del posterior simulacro.

Objetivos de la simulación

Evaluar los mecanismos establecidos en los planes de emergencia de las instituciones frente a un desastre.

Fortalecer la capacidad de preparación y respuesta de la institución ante un desastre.

Pasos de la planificación de una simulación

- Definir el o los objetivos específicos del ejercicio. La finalidad última siempre es evaluar el plan para fortalecer la capacidad de los primeros respondedores.
- Formular el evento hipotético (incendio, terremoto, otro.) que afectará a la institución. Si la simulación es parte de la preparación para un simulacro, deberá tomarse como base el escenario general del simulacro.
- Definir los personajes que se van a representar en el ejercicio
- Asignar el rol a cada participante o grupos de participantes, excepto el de los que ya lo tienen asignado como parte de su función dentro del plan de emergencia del comité institucional-CIE.
- Formular un sencillo escenario general a manera de introducción con la información general sobre el ambiente, el evento, el impacto y características de la población afectada.

- Redactar los mensajes que durante el ejercicio se les estará llevando a los participantes. Estos generalmente son problemas específicos para personajes específicos para que genere una solución.
- Definir la metodología para la simulación.

Ejecución de la simulación

Siga los siguientes los pasos para realizar la simulación:

- a) Colocar a todos los participantes alrededor de una mesa o en mesas separadas pero cerca una de otra como se observa en el ejemplo.
- b) Leer el escenario a manera de introducción.
- c) Se entrega a cada participante o grupo de participantes los mensajes elaborados anteriormente, los cuales incluyen problemas sencillos al inicio y, mientras avanza el ejercicio se implementan otros más complicados. Si ya tiene elaborado el guión del escenario o libreto, puede extraer de éste, algunas situaciones a incluir en los mensajes. Ellos lo leen en voz alta y luego indican lo que harán frente a ese problema. Es posible que antes de proponer su solución, necesiten coordinar con otros personajes, lo cual se permite porque la coordinación es un elemento importante a la hora de responder ante un desastre.
- d) Al finalizar el último mensaje, se provee un tiempo para que los participantes expresen sus sentimientos sobre lo que sintieron, aprendieron y compartieron.
- e) Luego, el tiempo es para los observadores a efecto de opinar sobre lo visto, evaluar el ejercicio y dar sus aportes para mejorar la respuesta. Se hace un listado con todas las conclusiones y recomendaciones.

Simulacro

Es un ejercicio o ensayo de las acciones que se ha planificado hacer en caso de una emergencia o desastre, establecidas en el Plan de Emergencia Institucional, en el cual participarán todos los funcionarios y personas externas que se encuentren en la institución y que se verían afectados en una emergencia, sea en condición de actores principales, personal de apoyo o de víctima; aplican los conocimientos y ejecutan las técnicas planificadas de respuesta.

Para su realización se necesita tener un escenario y personajes reales. Esta práctica se realiza en tiempos normales y su ejecución concientiza a todos los

involucrados en la respuesta, sobre la importancia de estar preparados para actuar adecuadamente durante los desastres y mejorar las deficiencias o debilidades detectadas durante el ejercicio.

Objetivos

- Evaluar el funcionamiento de los planes de emergencia institucional frente a una emergencia o desastre.

Fortalecer la capacidad de preparación y respuesta ante un desastre.

Acciones a realizar antes de planificar un simulacro:

Previamente a la planificación se deberán realizar las siguientes acciones, en las que el CIE tiene un papel importante para transferir el conocimiento sobre la temática y su abordaje a los funcionarios o empleados. Es importante trabajar en la:

- a) Sensibilización
- b) Formación básica para el manejo de emergencias (medidas de autoprotección)
- c) Organización del Comité institucional
- e) Capacitación del Comité y sus brigadas
- f) Diagnóstico básico de riesgo a desastre en la institución
- g) coordinación de actividades con los organismos de respuesta u organismos básicos (cruz roja, cuerpo de bomberos y policía).

Planificación del simulacro

En consideración de que uno de los objetivos del simulacro es evaluar el plan de emergencia, se necesita tenerlo concluido y que todos lo conozcan y lo comprendan. Los principales actores del simulacro son los miembros de cada comisión del CIE y el resto de los funcionarios. Únicamente los encargados del simulacro son los que proveen el espacio para que estos actores practiquen lo que deberían hacer en caso de un desastre. Siga los siguientes pasos para organizar el ejercicio en su institución o empresa.

Nombramiento de los encargados del simulacro.

Se sugiere organizar un grupo específico para la planificación y ejecución del simulacro con las siguientes funciones:

- a) Grupo específico de coordinación: Coordina, convoca, dirige, establece el cronograma general de desarrollo, avala y supervisa
- b) Escenario: Define el evento a trabajar (terremoto, inundación, otro) y las condiciones generales en que se desarrollará el supuesto desastre.
- c) Guión de escenario o libreto: Establece paso a paso las situaciones que durante el tiempo que dura el ejercicio se vayan presentando
- d) Divulgación del simulacro: Esta comisión define la forma en que va a divulgar todas las acciones del simulacro.
- e) Gestión de fondos o finanzas: Planifica y realiza todas las actividades para recaudación de fondos, en caso de ser necesario
- f) Logística: Gestiona los recursos necesarios
- g) Evaluación: Identifica lo que se hizo bien y lo que dejó de hacerse o se hizo mal, para que pueda ser corregido en el siguiente simulacro.

Ejecución del simulacro:

Dos actividades generales son las que se realizan este día durante el ejercicio:

- a) Ejecución del plan de respuesta y supervisión del ejercicio y
- b) Evaluación del ejercicio.

Posteriormente al ejercicio otra actividad a realizar es la sistematización debido a que la experiencia obtenida en el ejercicio es básica para la planificación de los siguientes ejercicios.

La última actividad del simulacro es la entrega del informe final, el cual está bajo la responsabilidad del encargado de la evaluación. Con los resultados de la evaluación, se procede a hacer los cambios necesarios para corregir las debilidades detectadas y luego repetir todo el proceso en un período de tiempo que no debería exceder 6 meses.

3.9. Plan de continuidad

El Plan de Continuidad de Actividades es la herramienta con la cual las instituciones públicas y privadas se preparan para garantizar la continuidad de

sus actividades productivas y de servicios cuando enfrentan situaciones de emergencia.

Para establecer dicho plan es necesario:

- Identificar las áreas fundamentales y las actividades críticas de la institución o empresa, según criterios de impacto económico, de impacto social por ausencia de los servicios que brinda, o de impacto en la seguridad o salud de los usuarios o beneficiarios.
- Una vez identificadas las áreas fundamentales y sus actividades críticas, planificar y organizar el personal y recursos necesarios para la continuidad de las actividades durante un día, una semana y quince días laborales. Esta planificación debe considerar si habrá cambios entre el horario normal de trabajo y el horario en situación de emergencia.
- Definir las instituciones necesarias y complementarias para el desarrollo de sus actividades críticas (socios, proveedores, clientes, etc.)
- En caso de que la construcción no pueda continuar sus actividades críticas dentro de sus instalaciones, considerar la adecuación de un lugar temporal con servicios básicos, con equipamiento y suministros indispensables (mesas, sillas, teléfonos, fax, fotocopidora, computadoras, suministros de oficina)
- Considerar las facilidades de transporte adecuado de los trabajadores o funcionarios hacia el lugar de trabajo.
- Considerar la seguridad de su instalación y/o del lugar temporal donde dará continuidad a sus actividades críticas.
- Contar con un sistema de comunicación operativo.
- Contar con responsables claramente identificados.

TAREAS PARA EL PERSONAL QUE LABORA EN LA CONSTRUCCION DE QUITO CABLES

Preparación en caso de terremoto

1. Deben conocer el estado general del edificio y su probable comportamiento ante un terremoto, ubicando las zonas seguras e inseguras del mismo.
2. Deben conocer el Plan de Emergencias.
3. Deben aprender y enseñar las reglas de seguridad adoptadas para preparación, respuesta y rehabilitación en caso de terremoto.
4. Es necesario el aprendizaje y práctica de los primeros auxilios (RCP, inmovilización y traslado de víctimas) como así también el uso de extintores.
5. Se deben conocer los caminos más rápidos y seguros para buscar refugio dentro y fuera de las oficinas.
6. Se debe formar y verificar el estado del equipamiento de emergencia, que deberá estar compuesto por los siguientes elementos mínimos: Botiquín de primeros auxilios.
 - ✓ Radio portátil a pilas o dual AM
 - ✓ Linterna
 - ✓ Pilas
 - ✓ Lista de teléfonos y direcciones actualizadas
 - ✓ Papel y bolígrafo
 - ✓ Herramientas varias
 - ✓ Fósforos y velas
 - ✓ Plan de Emergencia

Respuesta:

1. Manténgase en calma, actúe prestamente.
2. Permanezca en las oficinas mientras dure el terremoto.
3. El empleado que labora más cerca de la puerta, sin manifestar pánico, abrirá la puerta de la oficina al percibir un sismo por débil que sea.
4. Deberá apartarse inmediatamente de superficies vidriadas u objetos pesados.
5. Refúgiense debajo, mesas o escritorios.
6. Si se encuentra en galerías, arrodílese de espaldas a superficies vidriadas, cubra el cuello con las manos por la parte superior de la cabeza, esconda el rostro entre los brazos y cierre los ojos, ejecute esta maniobra si no ha podido refugiarse.
7. Apague los fuegos que ocasionalmente están a su alcance.
8. Diríjase a la ZONA DE SEGURIDAD prefijada si se encuentra fuera del edificio.

Rehabilitación:

(Hasta 3 minutos después de cesado el movimiento)

1. Mantenga la calma, no se aterrorice.
2. **El brigadista de servicios esenciales** cortará los servicios de electricidad y gas y abrirá las puertas de salida del edificio.
3. **El brigadista de orden y seguridad** infundirá tranquilidad y ordenará, según la circunstancia:
 - _ Silencio
 - _ No corran
 - _ Diríjense a la ZONA DE SEGURIDAD
4. **El brigadista de seguridad** deberá llevar consigo la lista de

empleados presente en el momento del terremoto.

5. El brigadista de primeros auxilios deberá llevar consigo el botiquín de primeros auxilios.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley de Defensa Contra Incendios
- Reglamento de Prevención Contra Incendios.
- Norma INEN 439 (Señales y Símbolos de Seguridad).
- Norma INEN 440 (Colores de Identificación de Tuberías)
- NTE ISO 13943:2006 Protección contra Incendios. Vocabulario.
- RTE 006:2005 Extintores portátiles para la protección contra incendios.
- NFPA, Norma 101 Código Seguridad Humana.
- NFPA, Norma 600 Normas sobre brigadas privadas contra incendios.