



**Manual de
Prevención de
Riesgos Laborales
y Ambientales para
empresas externas**

**Explotación de
Montserrat**

**Prevención y
Responsabilidad Social**

Fecha: Agosto 2018
Revisión: 01



ÍNDICE

1. Introducción

1.1 OBJETIVO	4
1.2 ÀMBITO DE APLICACIÓN	5

2. Coordinación de actividades empresariales

2.1 NORMAS GENERALES DE COORDINACIÓN PARA CONTRATISTAS	7
2.1.1 ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS	7
2.1.2 SUPERVISIÓN Y CONTROL	8
2.2 PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO	9
2.3 SUPERVISIÓN POR PARTE DE EXPLOTACIÓ DE MONTSERRAT	10

3. Medidas preventivas

3.1 NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO	12
3.2 EN CASO DE EMERGENCIA	13
3.3 TREBAJOS EN EL ENTORNO NATURAL	14
3.4 RIESGOS ESPECÍFICOS DE LOS TRABAJOS EN LAS VÍAS DEL CREMALLERA	15
3.4.1 NORMAS ESPECÍFICAS PARA TRABAJOS EN LAS VÍAS. RIESGO DE ATROPELLO	17
3.4.2 TRABAJOS EN LA CATENARIA O EN SU PROXIMIDAD. RIESGO ELÉCTRICO	23
3.4.3 TRABAJOS EN LAS VÍAS. MATERIAL AUXILIAR	26
3.5 TRABAJOS EN LOS FUNICULARES	28
3.6 EQUIPOS Y MÁQUINAS DE TRABAJO	30
3.7 CIRCULACIÓN DE VEHICULOS	33
3.8 HELICÓPTEROS	35
3.9 TRABAJOS FORESTALES	39
3.10 TRABAJOS EN SALAS TÉCNICAS	42
3.11 TRABAJOS EN ALTURA	44
3.12 ESCALERAS MANUALES	46
3.13 TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADS	48
3.14 ATMOSFERAS EXPLOSIVAS	51
3.15 TRABAJOS EN CALIENTE	52
3.16 TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO	55
3.17 MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	57
3.18 PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CARA AL PÚBLICO	59
3.19 TRABAJOS EN LOS EMPLAZAMIENTOS DE RADIOCOMUNICACIONES	60

4. Especificaciones ambientales de actuación

4. ESPECIFICACIONES AMBIENTALES	63
---------------------------------------	----

1

Introducción

1.1 OBJETIVO

Este manual constituye uno de los medios de coordinación de FGC con las empresas externas que desarrollen actividades en los funiculares y cremallera de la Explotación de Montserrat.

El manual incluye la información necesaria sobre los riesgos específicos que las actividades desarrolladas en la Explotación de Montserrat puedan afectar a los trabajadores de las empresas externas, así como las medidas preventivas, las normas y los procedimientos generales de seguridad que son de obligado cumplimiento.

Las medidas preventivas y normas que aparecen en este manual no sustituyen las disposiciones legales vigentes ni las indicaciones de seguridad específicas de planes de seguridad y salud para obras con proyecto.

En algunos casos las complementan y en otros sirven para señalar únicamente los aspectos más relevantes de aplicación en las instalaciones de la Explotación de Montserrat.

La información facilitada deberá ser tenida en cuenta por las empresas externas en la evaluación de los riesgos, la planificación de su actividad preventiva y en la formación a impartir a sus trabajadores.

Todas las personas que trabajen en la Explotación de Montserrat deberán respetar estas indicaciones, para garantizar su seguridad y la de otras personas.

Entre todos conseguiremos un entorno de trabajo respetuoso con la seguridad de las personas y el medio ambiente.

1.2 ÀMBITO DE APLICACIÓN

Este manual es de aplicación a:

- Vía y estaciones Cremallera de Montserrat
- Vía i estaciones del Funicular de Sant Joan i del Funicular de la Santa Cova

La relación no exhaustiva de las actividades de la Explotación de Montserrat sujetas a la regulación del **Real Decreto 171/2004** es:

Mantenimiento de equipos

- Comunicaciones
- Pintura
- Reparaciones menores
- Sistemas y informática

Mantenimiento de instalaciones

- Mantenimiento de vía e infraestructuras
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas
- Mantenimiento de instalaciones de señalización
- Reparaciones menores
- Jardinería y trabajos forestales
- Mantenimiento de instalaciones de protección contra incendios
- Mantenimiento de instalaciones de seguridad

Obras menores sin proyecto

- Rehabilitaciones
- Trabajos de albañilería
- Trabajos de lampistería
- Trabajos de cerrajería
- Trabajos de pintura
- Trabajos de carpintería
- Impermeabilizaciones

Prestación de servicios

- Limpieza
- Desinsectación y desinfectación
- Atención al cliente
- Azafatas
- Publicidad y marketing
- Rodajes
- Tiendas

Prestación de servicios y actividades de ocio

- Atención al cliente
- Música, publicidad, rodajes, eventos.
- Restauración en la estación de Monistrol.

La relación no exhaustiva de las actividades de la Explotación de Montserrat sujetas a la regulación del **Real Decreto 1627/1997 para obras de construcción con proyecto** es:

- Acondicionamiento de instalaciones
- Conservación y trabajos de pintura y limpieza
- Construcción u obra civil.
- Desmantelamiento
- Derribo
- Excavación o movimiento de tierras
- Mantenimiento
- Montar y desmontar elementos prefabricados
- Rehabilitación
- Reparación
- Saneamiento
- Transformación

2

**Coordinación de
actividades
empresariales**

2.1 NORMAS GENERALES DE COORDINACIÓN PARA CONTRATISTAS

2.1.1 ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS

Para trabajar en las instalaciones de Explotació de Montserrat es obligatorio que las empresas contratistas estén registradas en PRL como proveedores de FGC.

Hay tres **etapas antes de iniciar los trabajos**:

1. **Registro de Empresas Externas en Prevención de Riesgos Laborales y Ambientales:** tiene lugar una única vez para cada empresa externa. Se renueva cada cuatro años.
2. **Coordinación específica:** tiene lugar una vez la empresa externa ya está registrada, pero antes de iniciar una obra concreta o la prestación de un servicio durante un determinado período de tiempo.

Se puede realizar mediante dos procedimientos, dependiendo de si la empresa hará una obra o servicio sin proyecto u obras con proyecto.
3. **Nombramiento de un director o encargado** de la obra o del servicio.

REGISTRO DE EMPRESAS EXTERNAS EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y AMBIENTALES

FGC pone a disposición de las empresas externas el *Manual de Prevención de Riesgos Laborales y Ambientales para Empresas Externas*, junto con un certificado por el que la empresa se compromete a cumplir los aspectos preventivos y de medio ambiente en la coordinación de actividades.

El alta en el registro de empresas en Prevención de Riesgos Laborales y Ambientales es condición indispensable para que la empresa adjudicataria pueda efectuar los trabajos que se le hayan podido contratar.

COORDINACIÓN ESPECÍFICA

En el caso de obras y servicios sin proyecto, se celebrará una reunión inicial de coordinación con cada una de las empresas externas.

En esta reunión, Explotació de Montserrat comunica los riesgos y medidas preventivas de las instalaciones y dependencias de Explotació de Montserrat con *Fichas de Comunicación de Riesgos* específicas para cada instalación y dependencia, que completan y amplían la información del *Manual de Prevención de Riesgos Laborales y Ambientales para Empresas Externas*. A La empresa externa se solicita documentación específica atendiendo a los trabajos o servicios a realizar: evaluación de riesgos y planificación específica, certificados de aptitud, de información y formación, y de formaciones específicas de los trabajadores.

Una vez entregada la totalidad de la documentación solicitada, los datos de los trabajadores se incorporan a un fichero a disposición de FGC.

En el caso de una obra con proyecto la coordinación se realiza de acuerdo con el R.D. 1627/1997.

Las empresas externas deben informar a sus trabajadores, que prestan sus servicios en las instalaciones de Explotació de Montserrat, sobre las indicaciones establecidas en el *Manual de Prevención de Riesgos Laborales y Ambientales para Empresas Externas*, en las Fichas de Comunicación de Riesgos, y en la Evaluación de Riesgos específica o en la Plan de Seguridad y Salud.

También tendrá que trasladar esta información a las empresas que subcontrate a efectos de la correspondiente información a los trabajadores de aquélla.

Cualquier subcontratación tendrá que ser comunicada previamente a Explotació de Montserrat y requerirá de una aprobación antes de que pueda hacerse efectiva.

NOMBRAMIENTO DE UN DIRECTOR O ENCARGADO

Cada empresa externa que realice trabajos en las instalaciones y dependencias de Explotació de Montserrat tendrá que designar a un Director o Encargado responsable de la ejecución de los trabajos.

El Director o Encargado será el único interlocutor con los responsables técnicos de Explotació de Montserrat.

La empresa externa comunicará a Explotació de Montserrat su nombre y su información de contacto. La empresa externa también dará a conocer al Director o Encargado el contenido, el alcance y las limitaciones del trabajo a realizar.

El personal de la empresa externa será dirigido en todo momento por su Director o Encargado, de quien recibirán las instrucciones de trabajo, cumpliendo las normas laborales y de seguridad que le sea de aplicación.

2.1.2 SUPERVISIÓN Y CONTROL

La facultad de supervisión y control se integra en las funciones y mecanismos habituales que realizan los responsables de la contratación de empresas externas de Explotació de Montserrat, ejecutado por el personal técnico.

Las empresas externas han de proporcionar las facilidades necesarias para cumplir estas funciones.

Entre los mecanismos de supervisión i control se encuentran las visitas al lugar de trabajo. Durante la visita se pueden realizar diferentes actuaciones a criterio del personal técnico de Explotació de Montserrat:

- Identificación de los trabajadores y la comprobación de la comunicación previa de los datos correspondientes a aptitud, información y formación en materia de PRL.
- Condiciones de trabajo.
- Cumplimiento de los procedimientos y permisos de trabajo.
- Cualquier otra circunstancia acordada previamente o que afecte a otros trabajos.

Las empresas externas podrán ser requeridas para realizar medidas correctoras y/o aportación de documentación adicional en función de los resultados de la visita.

Las actividades de supervisión y control no sustituyen ni exoneran a las empresas externas del cumplimiento de sus obligaciones.

2.2 PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

DESIGNACIÓN DE RECURSO PREVENTIVO

De acuerdo con la Ley 31/1995, será necesaria la presencia de un recurso preventivo en el lugar de trabajo en los siguientes casos:

a) Si los riesgos **pueden verse agravados** o modificados en el desarrollo del proceso o de la actividad por la **conurrencia de operaciones diversas** que se desarrollen sucesivamente y que hagan necesario el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo:

- Trabajos en **ascensores y montacargas**, con el equipo en movimiento.
- Trabajos en **caliente** (soldadura, oxicorte, esmerilado, taladrado...) y/o con equipos eléctricos en emplazamientos con **riesgo de incendio o explosión**.
- Trabajos en **caliente** (soldadura, oxicorte, esmerilado, taladrado,...) y/o con equipos eléctricos en **presencia de líquidos o gases inflamables** o de recipientes que los hayan contenido.
- Otros trabajos en zonas en las que exista **riesgo de explosión o existencia de atmósferas explosivas**.
- **Elevación de cargas con equipos de trabajo**, cuando la visibilidad sea insuficiente y con presencia de trabajadores en las proximidades.
- **Conducción de equipos de trabajo automotores**, en condiciones de **visibilidad insuficiente** o con concurrencia de maquinaria automotora y trabajadores a pie en un espacio limitado.
- **Obras de construcción**.

b) Si se realizan actividades o procesos **reglamentariamente peligrosos** o con riesgos especiales:

- Trabajos con riesgo especialmente grave de **caída desde altura**.
- Trabajos con **riesgo de sepultamiento o hundimiento**.
- Actividades en las que se utilicen **máquinas que no tengan declaración CE de conformidad**:

a) Máquinas antiguas incluidas en el Anexo IV del RD 1435/1992 sin declaración CE de conformidad por ser anteriores a 1995.

b) Obras de construcción y otras actividades externalizadas.

- Trabajos en **espacios confinados**.
- Trabajos con **riesgo de ahogamiento por inmersión**.
- c) Si existe un requerimiento de la Inspección de Trabajo a partir de las condiciones de trabajo detectadas.

En Explotació de Montserrat también será necesaria la presencia de recurso preventivo en el lugar del trabajo en los siguientes casos:

- Trabajos con **riesgo eléctrico en alta tensión**.
- Voladuras controladas con **explosivos**.

La designación de recurso preventivo es una medida complementaria.

En ningún caso sustituye a otras obligaciones en materia preventiva.

La necesidad de presencia de recurso preventivo tendrá que constar en la **evaluación de riesgos** de los trabajos que se realizan, o en el **plan de seguridad y salud** en obras de construcción con proyecto.

2.3 SUPERVISIÓN POR PARTE DE EXPLOTACIÓ DE MONTSERRAT

Con independencia de la relación de concurrencia existente, o de si se trata de un trabajo o servicio regulado de acuerdo con el R.D. 171/2004 o con el R.D. 1627/1997, **Explotació de Montserrat supervisará los trabajos encargados y podrá realizar visitas de control i/o auditorías externas a las empresas externas.**

Estas visitas de control i/o auditorías externas podrán ser comunicadas previamente de acuerdo con una planificación, como no planificadas y sin aviso previo.

Las **no conformidades** con las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambiente que se observen en las visitas de control i/o auditorías se podrán clasificar en dos categorías:

- **No conformidad menor:** situaciones inseguras o incumplimientos legales y/o de la normativa interna, Evaluación de Riesgos o del Plan de Seguridad y Salud, que pueden dar lugar a accidentes leves o incidentes.
- **No conformidad mayor:** situaciones inseguras o incumplimientos legales y/o de la normativa interna, Evaluación de Riesgos o del Plan de Seguridad y Salud, que pueden dar lugar a accidentes graves o muy graves.

Por incidente y accidente se entiende:

- **Incidente:** situación no deseada que, pese a no provocar las consecuencias de un accidente, podría haberlo hecho en circunstancias ligeramente distintas.
- **Accidente:** situación no deseada que suele comportar lesiones a personas, a menudo con paros de la actividad productiva, y/o daños materiales a las instalaciones o al medio ambiente.

Si se observan disconformidades menores, Explotació de Montserrat podrá exigir a los contratistas que dirijan la situación en el menor tiempo posible antes de seguir con los trabajos.

Si se observan disconformidades mayores, **Explotació de Montserrat se reserva el derecho de paralizar los trabajos.**

El personal de Explotació de Montserrat podrá impedir la entrada o desalojar de las instalaciones a cualquiera de los trabajadores del contratista que no cumpla con las normas laborales de seguridad y ambientales.

3

Medidas preventivas

3.1 NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO

Como norma general de comportamiento, para hacer trabajos en las instalaciones de la Explotación de Montserrat es preciso tener en cuenta las siguientes indicaciones.

- **Respetar las normas internas, las señales de advertencia y las indicaciones de seguridad.**
- **Seguir las instrucciones y el manual de los equipos y maquinaria con que se trabaja.**
- **Usar los equipos de protección individual necesarios (EPI).**
- **Atender siempre a las indicaciones que proporcione el personal de la Explotación de Montserrat, especialmente en situaciones de emergencia.**
- **En caso de accidente o de una emergencia, comunicar la situación inmediatamente al personal de la Explotación.**
- Aunque no haya ocurrido un accidente **comunicar a la Explotación los incidentes o situaciones** que parezca que pueden llegar a provocar accidentes, lesiones o daños a la instalación o al medio ambiente.
- **Usar las herramientas adecuadas para cada tarea. No utilizar los equipos o materiales para fines diferentes a los indicados por el proveedor.**
- **No manipular equipos que se desconozcan, ni realizar tareas para las que no se esté preparado o no se tenga formación.**

salas técnicas si no se está autorizado a ello.

- **No traer a personas no relacionadas con el trabajo sin la autorización de FGC:** amigos, visitas, familiares, niños, etc.
- **No modificar o desmontar máquinas ni instalaciones sin autorización.**
- **Planificar los trabajos por hacer antes de iniciarlos,** no esperar al último momento, así se evita encontrarse en situaciones que supongan un riesgo importante.
- **Ser responsables del orden y la limpieza del puesto de trabajo.** Al terminar los trabajos recoger adecuadamente el material y los residuos generados.
- **Respetar al resto de personas que trabajan o visitan la Explotación de Montserrat y el parque natural,** y evitar distraerles de su trabajo, especialmente si realizan trabajos peligrosos.
- **Animar a los compañeros a seguir las indicaciones de seguridad.** No reírse ni bromear acerca de otros trabajadores que trabajan de manera segura.
- **No jugar ni hacer bromas pesadas en el puesto de trabajo,** muchos accidentes tienen lugar por distracciones de este tipo.
- **No se permite trabajar bajo el efecto del alcohol o las drogas.**

Tened sensatez:

NO OS ARRIESGUÉIS INNECESARIAMENTE

Si tenéis dudas, situaciones imprevistas u otros problemas, antes de actuar solos hablad con el personal de la Explotación de Montserrat.

- **Acceder solo a las áreas necesarias para vuestro trabajo.** No entrar en zonas ni en

NO HAGÁIS NADA ILEGAL O QUE CONTRADIGA LA NORMATIVA INTERNA

En general, no hagáis nada que pueda dar mala imagen de FGC o de vuestra empresa.

3.2 EN CASO DE EMERGENCIA

SI DETECTAIS UNA EMERGENCIA, COMUNICADLA INMEDIATAMENTE AL CENTRO DE REGULACIÓN DE MONISTROL VILA



93.366.33.80

INDICAD CLARAMENTE

1. QUIÉN LLAMA
2. QUÉ PASA
3. DÓNDE PASA

Verificad que el
mensaje se ha
entendido

- En el interior de edificios donde haya pulsadores de alarma, podéis utilizarlos.

- Otros teléfonos alternativos en fase de Alerta:

Centre de Control Integrado (Llobregat-Anoia): 93.366.33.07

- En casos extremadamente urgentes o cuando no podáis contactar con ninguno de los teléfonos anteriores, llamad directamente al

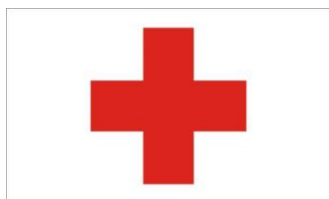


PRESTE ATENCIÓN A LA SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN DEL EDIFICIO O INSTALACIÓN

Esta señalización es la que tendréis que seguir si, en situación de emergencia, es preciso abandonar la dependencia, y os conducirá hacia el exterior o una zona segura.

La distinguiréis porque es cuadrada o rectangular, con pictograma o texto en blanco sobre fondo verde.

EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO



- Comunicadlo al Centro de Regulación (93.366.33.80) a los teléfonos alternativos facilitados.
- Enviar al área contratante el informe de investigación del accidente, en un plazo máximo de 48 horas.
- Si el accidente es grave, llamar directamente al teléfono

3.3 TREBAJOS EN EL ENTORNO NATURAL

En la Explotación de Montserrat muchos trabajos se llevan a cabo en zonas montañosas, al aire libre. Pueden darse los siguientes riesgos:



Caídas provocadas por terrenos irregulares o con mucha pendiente.



Desprendimientos súbitos del terreno, rocas, nieve, así como corrimientos y hundimientos.



Clima adverso con cambios súbitos. Viento, lluvia, rayos, niebla, nieve, hielo, etc.



En invierno, i también en verano, pueden darse **temperaturas extremas**



En la montaña hay que vigilar la exposición prolongada a la **radiación ultravioleta** de la luz solar.



Según la época del año hay **riesgo biológico** por picaduras de insectos o lesiones por animales.



Según la época del año, algunas personas presentan **alergia** a plantas, animales u otros agentes biológicos.

Los trabajos pueden verse agravados según el periodo del año y la naturaleza de las tareas.

En tareas en entornos naturales, los puestos de trabajo pueden encontrarse lejanos y mal comunicados, y en caso de accidente el rescate y evacuación de personas puede ser complejo.

INDICACIONES GENERALES

- **Antes de empezar, planificar los espacios a los que se accederá y las rutas que seguiréis.** En caso de duda, consultad al personal de la Explotación de Montserrat.
- **Consultad la previsión meteorológica de las zonas donde trabajareis.** Podéis consultar la siguiente web www.meteo.cat.
- **No os arriesguéis innecesariamente.** Hay que planificar los trabajos considerando las alarmas meteorológicas existentes.
- Preparad **ropa y calzado adecuados** para la montaña, de acuerdo con la época del año y la previsión meteorológica.



- Si hay cambios peligrosos de las condiciones meteorológicas durante los trabajos, **detenedlos antes de que la situación empeore.** Si no es seguro, dirigirse a zonas donde haya protección.
- **No os arriesguéis a atravesar o permanecer en terrenos poco seguros.** Buscad rutas alternativas o volved más tarde con el equipo de montaña necesario.
- Si os encontráis expuestos al sol durante periodos prolongados, **utilizad protección solar.**
- En verano, llevad en el botiquín **productos para picaduras de insectos** y pequeñas heridas comunes.

Antes de iniciar los trabajos, hay que comunicar al personal de la Explotación de Montserrat, la zona, fecha y horario en que se efectuarán.

Sed precisos, indicando el total de personas y sus nombres. Si hacéis cambios en la planificación, también debéis comunicarlos.

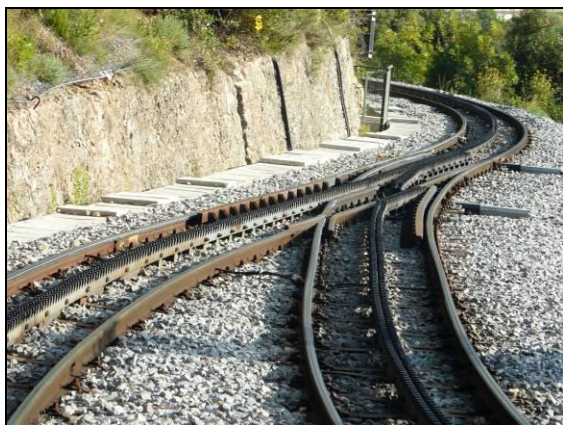
3.4 RIESGOS ESPECÍFICOS DE LOS TRABAJOS EN LAS VÍAS DEL CREMALLERA

RIESGOS ESPECÍFICOS DE LOS TRABAJOS EN VÍAS

Se entiende por “trabajo” toda intervención realizada en las instalaciones de FGC (infraestructura, vía, catenaria, enclavamientos, líneas y equipos de comunicaciones, etc.) con motivo de su instalación, mantenimiento o reparación.

Se entiende por trabajos en la vía los que **se realizan a una distancia de hasta 2 m** a lado y lado del carril más exterior de la vía.

También son aquéllos que se hacen a una distancia mayor pero que para su desarrollo **necesitan ultrapasar e invadir la zona de vía** (o aquéllos que planteen dudas).



Para estos trabajos deberán tomarse medidas para garantizar la seguridad de los trenes que circulan y la protección del personal que esté trabajando. Se identifican los siguientes riesgos muy específicos:



Atropellos o accidentes causados por trenes o máquinas instaladas sobre los raíles.



Trazado sinuoso y radios de curva pequeños que dificultan la visibilidad del maquinista i del personal que trabaja en la vía.



Túneles y lugares estrechos sin posibilidades de escape en caso de llegada de un tren.



Riesgo eléctrico en las proximidades de la catenaria.

OTROS RIESGOS DEL TRABAJO EN VÍAS

Además de los atropellos y del riesgo eléctrico, trabajando en las vías también pueden darse las siguientes situaciones de riesgo:



Caídas a distinto nivel provocadas por terrenos irregulares, con mucha pendiente o caída de los andenes.



Las vías son áreas con irregularidades y obstáculos. Existe el riesgo de **caídas al mismo nivel**.



Desprendimiento de partes de un túnel o del terreno de los alrededores, especialmente si hay hielo o lluvia excesiva.



Atrapamientos con las agujas de cambio o con elementos móviles de las vías.



En tramos de vía exteriores, en verano puede darse el riesgo de **incendio forestal**, por la presencia de vegetación seca.



En tramos o estaciones exteriores, en invierno pueden darse **temperaturas bajas**.

Estos trabajos pueden verse agravados según el período del año, las características concretas del lugar donde se realizan y la naturaleza de las tareas a desarrollar.



FGC dispone de normativa específica para los trabajos en las vías.

Requieren una autorización previa, así como diversas homologaciones de FGC.

INDICACIONES GENERALES

- Cualquier persona que se encuentre en la zona de vía, o que en algún momento pueda estarlo, tendrá que llevar **ropa de alta visibilidad** o distintivos de colores vistosos, con piezas reflectantes, con objeto de poder ser vista.
- También es recomendable usar **calzado de seguridad, casco y ropa de trabajo** adecuado a la tarea que se realiza.



- Para trabajos al aire libre **consultad la previsión meteorológica de las zonas en las que trabajaréis**. Podéis consultar la página web www.meteo.cat.

En ningún caso una sola persona desarrollará ningún tipo de tarea dentro de la zona de vía.

Cualquier trabajo en vías debe hacerse como **mínimo por dos personas**. Una debe estar únicamente dedicada a la vigilancia de los trenes y será agente protector de vía homologado o responsable de brigada acreditado.

- Trabajar en la vía supone desplazarse por un **terreno inestable** (lecho de balasto), y compuesto por una serie de elementos que la conforman, como las traviesas, raíles, sujeciones, equipos de enclavamiento,

cableado, etc., y a diferencia de otras explotaciones ferroviarias, con la disposición de láminas de cremallera instaladas a lo largo del eje de la vía.

- En la plataforma de vía se incluyen la cuneta y los encauzadores de agua, que pueden suponer un obstáculo a considerar, sobre todo cuando se encuentran cubiertos de **nieve o hielo**.
- Al tratarse de una línea de **montaña**, el trazado del Cremallera implica el paso por zonas de gran desnivel, con el consiguiente riesgo de caída libre.
- Las alturas hacen del Cremallera de Montserrat una explotación que puede verse afectada por **temperaturas bajas y por cambios súbitos de tiempo**.
- La **irradiación del sol y los desprendimientos** pueden ser un problema añadido que hay que considerar.

Recordad que los equipos que van montados sobre las vías deben ser homologados internamente por FGC



Estos equipos serán sometidos a inspección ferroviaria antes de empezar los trabajos.

3.4.1 NORMAS ESPECÍFICAS PARA TRABAJOS EN LAS VÍAS. RIESGO DE ATROPELLO.

NORMATIVA ESPECÍFICA DEL CREMALLERA DE MONTSERRAT

Para riesgo de atropello y riesgo eléctrico

- Capítulo 2 (Señalización) del Reglamento de Circulación del Cremallera de Montserrat
- Capítulo 6 (Trabajos en las instalaciones) del Reglamento de Circulación del Cremallera de Montserrat
- Instrucción de Circulación 8: trabajos en las instalaciones.

Para el riesgo de atropello

- P.GT.P.001: Acreditación del Responsable de Brigada y homologación del Protector de Vía.
- ETS 060: Características de los fanales de luz centelleante.
- O.NP.P.002: procedimiento para la programación de los trabajos en las líneas metropolitanas, Cremallera de Montserrat y sus centros de control.

Si necesitan disponer de alguna de las normas relacionadas en este capítulo, pueden solicitarla al área contratante de FGC.

CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos en las líneas deberán desarrollarse de acuerdo con una programación previa. **El centro de control integrado (CCI) deberá estar informado sobre los trabajos a desarrollar con antelación suficiente**, y sin su autorización no se podrá llevar a cabo ningún tipo de trabajo en la vía o en la catenaria.

Los trabajos se clasifican como:

- **Trabajos programados:** aquellos en los que se ha llevado a cabo un estudio de sus repercusiones en la circulación y la forma más idónea de realizarlos.
- **Trabajos imprevistos:** son los que se realizan a consecuencia de averías o incidentes. Por su carácter urgente, tendrán prioridad sobre los trabajos programados.

El estudio sobre su incidencia en la circulación, con objeto de minimizarla, se hará directamente desde el Centro de Control Integrado (CCI), conjuntamente con

los responsables de la ejecución de los trabajos.

RÉGIMEN DE TRABAJOS

Trabajo en **régimen de intervalo** es aquel que por su naturaleza puede permitir el paso de trenes por la zona de trabajo.

Trabajo en **régimen de interceptación** es aquel cuya naturaleza no permite el paso de trenes por la zona de trabajo.

AGENTES QUE INTERVIENEN

- **Responsable de brigada:** a efectos de circulación, es el agente que forma parte de la brigada quien tiene a su cargo el correcto cumplimiento de las normas de seguridad y de todas las que afecten o puedan afectar la circulación de los trenes.
- **Agente protector de vía:** es el agente a las órdenes del responsable de brigada, que tiene a su cargo la correcta señalización y delimitación de la zona de trabajo.

Cuando los trabajos se hagan en régimen de intervalo, se hará cargo también de la vigilancia de las circulaciones que se puedan acercar a la zona de trabajo, a fin de garantizar la seguridad de los operarios que haya.



COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS

Con el objeto de no duplicar tareas, cuando en una misma zona de trabajos coinciden diversas brigadas o equipos, se nombrará a un solo responsable como interlocutor con el centro de control (CCI).

Cuando por alguna circunstancia especial, un responsable de brigada sea relevado por otro, la sustitución deberá comunicarse previamente al centro de control (CCI).

RESPONSABLE DE BRIGADA ACREDITADO POR FGC

Además de su responsabilidad sobre los trabajos, a efectos de circulación y de seguridad, son funciones específicas del responsable de brigada las que se relacionan a continuación:

- a. **Mando directo** sobre todos los componentes de la brigada o equipo de trabajo.
- b. **Relación directa** con el centro de control integrado (CCI).
- c. **Comprobación de la dotación** de utensilios y elementos de señalización.
- d. **Distribución de los agentes protectores de vía.**
- e. **Señalización** de la zona de trabajo.
- f. Cuando la circulación se regule con Blocaje Manual Local (BML) **recibirá información sobre la situación de los trenes** por comunicaciones de los agentes de circulación de las estaciones colaterales al lugar donde se efectúan los trabajos.

Para aplicar las normas de circulación y seguridad, el responsable de brigada deberá conocer las características del trazado de las líneas del entorno de la zona de trabajos: rampas, pendientes, curvas, puentes, túneles, trayectos soterrados, ubicación de nichos de protección, velocidades máximas previstas, así como cualquier circunstancia que pueda interesar a la circulación.

El responsable de brigada determinará el número y emplazamiento de los agentes protectores de vía necesarios en la zona de trabajos. Por ello deberá tener en cuenta los factores siguientes:

- a. **Visibilidad** sobre la aproximación del tren.
- b. **Tipo de trabajo** a realizar y maquinaria utilizada.
- c. **Cantidad de personal** que estará en la zona de trabajos.
- d. **Suciedad generada** y ruido ambiental.

- e. **Cualquier otro factor** que pueda resultar necesario para garantizar la seguridad de los componentes de la brigada o equipo.

Antes del inicio del trabajo el responsable de brigada ubicará los agentes de protección de vía que sean necesarios, teniendo en cuenta, en primer lugar, la propia seguridad de estos agentes protectores de vía.

Si como consecuencia del desarrollo de los trabajos queda afectada cualquier instalación imprescindible para el correcto desarrollo de la regulación del tránsito de los trenes, el responsable de brigada procederá a su reparación si está facultado para hacerlo, y lo pondrá inmediatamente en conocimiento del Centro de Control Integrado (CCI) para que se pueda proceder a su reparación de la forma más rápida posible.

No podrán realizar o supervisar ninguna operación que pueda afectar la marcha de los trenes sin la autorización del Centro de Control Integrado (CCI).

Si en caso de urgencia, fuese necesario adoptar medidas que pudieran afectar a la circulación, lo comunicarán al Centro de Control Integrado (CCI) lo antes posible, por el medio que tengan a su alcance.

Para ejecutar los trabajos imprevistos, el responsable de brigada actuará de la siguiente forma:

- a. Una vez en el lugar del trabajo, comunicará al centro de mando o al agente de circulación la **localización exacta** de la zona de trabajo, las tareas a realizar y su duración aproximada.
- b. **Solicitará la confirmación** del centro de mando para iniciar el trabajo, cuando así se haya convenido.
- c. Asegurará la **señalización** de la zona.

Antes de la hora prevista para el final del trabajo, el responsable de brigada asegurará que se llevan a cabo las siguientes operaciones:

1. **Retirada de todos los utensilios** y de la maquinaria de la zona de vía.
2. **Comunicación al centro de mando** de las condiciones de circulación establecidas en el tramo donde se ha trabajado.

3. **Retirada de la señalización** y de las medidas de protección que se hubiesen establecido.

Cuando haga falta almacenar materiales a lo largo de la vía se hará de forma que, ni accidentalmente, se pueda invadir el gálibo de los trenes ni obstaculizar la visibilidad de las señales. No se podrán almacenar utensilios o materiales en los nichos de protección.

AGENTE PROTECTOR DE VÍA HOMOLOGADO POR FGC

A efectos de circulación y de seguridad, son funciones específicas del agente protector de vía las que a continuación se relacionan:

- Vigilancia permanente** sobre los trenes que puedan acercarse a la zona de trabajos.
- Dar aviso** con suficiente antelación para que el resto de componentes de la brigada o equipo de trabajo pueda salir de la zona de vía y pasar a la zona de seguridad.
- Siempre y cuando resulte necesario, **presentar la señal de parada a los trenes** para que estos se paren antes de llegar a la zona de trabajos.

El agente protector de vía tiene la misión de garantizar la seguridad de las personas que compongan la brigada o equipo de trabajo y **no tiene que efectuar ningún otro tipo de trabajo** que no esté relacionada con ello.

Es función del mencionado agente protector de vía la **vigilancia sobre las circulaciones** que se puedan acercar a la zona de trabajo, al objeto de que los operarios no se puedan ver sorprendidos en la zona de vía. De esta forma el resto de componentes de la brigada puede dedicar toda su atención a la tarea que realiza con plena seguridad.

Aparte de los utensilios que tienen que tener (teléfono móvil de contacto, zumbador de aire comprimido, farolas con luz roja/amarilla y las señales necesarias para señalizar el tramo de trabajo), **tienen que llevar siempre colocado el brazal amarillo o naranja con reflectante** que servirá para que cualquier maquinista o agente ferroviario le pueda distinguir entre toda una brigada como la persona que tiene encargada la protección del personal de la brigada.

El agente protector de vía tendrá cuidado de que **ningún tren acceda a la zona de trabajos sin que el personal de la brigada esté avisado** y debidamente apartado de la zona de vía. Periódicamente el agente protector de vía revisará que **todas las señales de la zona de trabajos están en su lugar** y en su orientación correcta.

El agente protector de vía, para avisar al resto de componentes de la brigada, dispondrá de los medios efectivos que garanticen, incluso en las condiciones de ruidos más adversas, que todos los componentes de la brigada se pueden percatar de sus avisos.

Antes del inicio del trabajo el agente protector de vía tendrá que **comprobar el correcto funcionamiento de los utensilios y aparatos de aviso** de que disponga, comunicando cualquier anomalía al responsable del trabajo. Al acercarse una circulación el agente protector de vía efectuará señales ópticas y/o acústicas de aviso. Lo tendrá que hacer con la antelación necesaria para que el personal de la brigada tenga tiempo suficiente para evacuar la zona de vía y pasar a la zona de seguridad.

PROTECCIÓN DEL PERSONAL

Los trabajos en la vía se señalizarán siempre

Visitas: trabajos consistentes en inspecciones, comprobaciones y pequeñas intervenciones hechas con utensilios de mano, que no limitan la movilidad de las personas con objeto de poder desplazarse a la zona de seguridad con antelación suficiente a la llegada del tren.

No tendrán que señalizarse cuando se realicen en zonas de visibilidad que permitan distinguir a las personas a 300 m.

En cas contrario o cuando se realicen en túneles y trayectos subterráneos, deberán hacerse con dos farolas como mínimo, de luz centelleante del tipo homologado por FGC según la norma ETS-060.

No obstante siempre tendrán que ser autorizados por el centro de mando, como cualquier otro.

Trenes de trabajo: los trabajos desarrollados por maquinaria de vía y de líneas de tendido aéreo que tengan garantizada su detección automática no deberán señalizarse.

Se tendrán que señalar cuando operen de forma complementaria con otros trabajos que impliquen la presencia de personas en la vía o se precise la circulación de otros trenes hacia la zona de trabajo.

UTENSILIOS PARA LA SEÑALIZACIÓN

Las brigadas y equipos tendrán que llevar las herramientas y utensilios en la cantidad necesaria sobre la base del tipo y las

características del trabajo que tengan que hacer. Ver la tabla siguiente:

UTENSILIOS POR LA SEÑALIZACIÓN SEGÚN EL RÉGIMEN DE TRABAJO		
Régimen de intervalo sin limitación de velocidad	Régimen de intervalo con limitación de velocidad	Régimen de interceptación
SEÑALES		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zona de trabajos (1). ▪ Final zona de trabajos (2). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zona de trabajos con anuncio de limitación (3). ▪ Velocidad limitada (4). ▪ Final zona de trabajos (2). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anuncio de parada fija (5). ▪ Parada fija (6). ▪ Final zona de trabajos (2).
UTENSILIOS		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Farolas de luz centelleante. ▪ Banderines rojos/amarillos. ▪ Farolas con luz roja/amarilla. ▪ Zumbador de aire comprimido. ▪ Cinta o valla para delimitar la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Farolas de luz centelleante. ▪ Banderines rojos/amarillos. ▪ Farolas con luz roja/amarilla. ▪ Zumbador de aire comprimido. ▪ Cinta o valla para delimitar la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Farolas de luz centelleante. ▪ Banderines rojos/amarillos. ▪ Farolas con luz roja/amarilla. ▪ Zumbador de aire comprimido. ▪ Cinta o valla para delimitar la zona.

SEÑALES DE LA ZONA DE TRABAJOS

✓ Senyals per treballs en interval



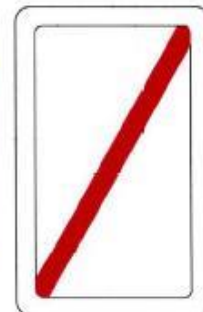
Anunci zona de treball



Anunci zona limitada per treballs



Velocitat limitada

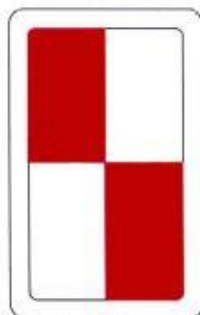


Final zona de treball

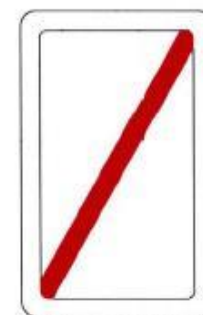
✓ Senyals per treball en interceptació









Anunci parada fixa



Parada fixa



Final zona de treball

SEÑAL	ASPECTO
<p>(1) Zona de trabajos (sin limitación de velocidad).</p> <p>Informa de la proximidad de zonas de trabajo en régimen de intervalo sin limitación de velocidad. Ordena accionar el silbido del tren.</p>	
<p>(2) Final de zona de trabajos.</p> <p>Informa del final de las zonas de trabajo, tanto en régimen de intervalo como de interceptación.</p>	
<p>(3) Zona de trabajos (con limitación de velocidad).</p> <p>Informa de la proximidad de zonas de trabajo en régimen de intervalo con limitación de velocidad. Esta limitación de velocidad se establecerá en función de las características del trabajo y del tramo. Ordena prepararse para no exceder la velocidad en km/h que indica a partir de la señal ejecutiva de velocidad limitada.</p>	
<p>(4) Velocidad limitada.</p> <p>Informa el inicio de la zona con limitación de velocidad. Ordena no exceder la velocidad en km/h que se indica hasta ultrapasar la señal de final de zona de trabajos.</p>	
<p>(5) Anuncio de parada fija.</p> <p>Informa de la proximidad de la zona de trabajos en régimen de interceptación. Ordena ponerse en condiciones de parar el tren ante la señal de parada fija.</p>	
<p>(6) Parada fija.</p> <p>Indica el inicio de la zona de trabajos en régimen de interceptación. Ordena parar delante de ella sin sobrepasarla. Para sobrepasarla el responsable de brigada deberá autorizarlo presentando el agente protector la señal de precaución manual.</p> <p><u>Protección de vías en servicio:</u> también se utiliza cuando la zona de trabajos se encuentre en un lugar en el que haya riesgo de que los trenes y maquinaria de trabajos que operen a su interior puedan invadir otras vías en servicio. Se delimitará la zona de trabajos interior con unas señales de parada fija, orientadas hacia el interior para ser vistas por los trenes de trabajo.</p>	

COLOCACIÓN DE LAS SEÑALES

El **responsable de brigada** determinará las señales y su emplazamiento sobre la base de las tablas y esquemas vigentes.

3.4.2 TRABAJOS EN LA CATENARIA O EN SU PROXIMIDAD. RIESGO ELÉCTRICO

NORMATIVA ESPECÍFICA DEL CREMALLERA DE MONTSERRAT

Para riesgo de atropello y riesgo eléctrico

- Capítulo 6 (Trabajos en las instalaciones) del Reglamento de Circulación del Cremallera de Montserrat.
- Instrucción de Circulación 8 trabajos en las instalaciones.

Para el riesgo de atropello

- O.NP.P.002: procedimiento para la programación de los trabajos en las líneas metropolitanas, Cremallera de Montserrat y sus centros de control.

Para el riesgo eléctrico

- M-EN-P-006: procedimiento para solicitar corte de tensión.
- E.PT.P.002: procedimiento de homologación de pilotos de catenaria.

Si necesitan disponer de alguna de las normas relacionadas en este capítulo, pueden solicitarla al área contratante de FGC.

Los trabajos en las instalaciones de catenaria o en su proximidad requieren la presencia de un piloto de catenaria homologado por FGC.



Una vez la obra y/o trabajo esté adjudicado, el contratista firmará la hoja de acuse de recibo del procedimiento con código E.PT.P.002 y de la documentación complementaria, y esta hoja se archivará en el área de Catenaria.

En determinadas obras o en fases de estas el área de Catenaria supervisará los trabajos realizados con objeto de garantizar su ejecución. El área de Catenaria comunicará al contratista las fases de obra que supervisará y quedarán reflejadas al acta de replanteo de los trabajos.

HOMOLOGACIÓN DE PILOTO DE CATENARIA

La homologación de pilotos de catenaria se hará para trabajos o tramos de una determinada obra, pudiendo llegar hasta la totalidad de la línea.

Solo será válida para el tramo o el lugar definido al hacer la homologación y en el caso de que se finalice la obra o el trabajo o bien se continúe este en un tramo o lugar diferente al homologado habrá que volver a hacerse la homologación del piloto.

Para la homologación de piloto de catenaria para trabajos en las proximidades de la catenaria es preciso cumplir los siguientes requerimientos:

- Pertenecer a la plantilla de la empresa que lo propone.
- Estar en disposición de la homologación de protector de vía y que esta esté vigente.
- Realizar una demostración práctica de la aplicación de los conocimientos conseguidos durante la formación a impartir por FGC.

Para la homologación de piloto de catenaria para trabajos en las instalaciones de la catenaria habrá que cumplir las siguientes condiciones:

- Pertenecer a la plantilla de la empresa que lo propone.
- Estar en disposición de la homologación de protector de vía y que esta esté vigente.
- Conocer el Reglamento de Circulación de FGC y las Instrucciones de Circulación en aquellas partes que le son de aplicación.
- Los aspirantes deben aportar los conocimientos técnicos relacionados con

los trabajos en la catenaria (hay que aportar el certificado de la empresa contratada y la declaración jurada del trabajador).

- Demostración de los conocimientos alcanzados referentes a la manipulación de los elementos y/o equipamientos de las instalaciones de FGC.
- Superar las mismas pruebas médicas y psicotécnicas establecidas para el personal contratado en la empresa para la realización de actividades similares a las del personal ajeno a contratar.

No serán admitidos como candidatos a pilotos de catenaria aquellos que habiendo tenido la habilitación de piloto de catenaria hayan sido recusados por FGC debido a un comportamiento inadecuado en el desarrollo de su tarea.

FORMACIÓN DEL PILOTO DE CATENARIA PARA TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE LA CATENARIA

La formación que impartirá FGC para la homologación incluirá:

- Formación eléctrica básica de elementos constitutivos de la catenaria y sus riesgos. La duración de esta formación se prevé que sea de uno o dos días según el conocimiento del aspirante.
- Formación, en el lugar de los trabajos, de dónde es preciso situar las tierras de protección. A realizar por el área de Energía durante la primera jornada de trabajo.
- Formación, en el lugar de los trabajos, de los elementos a controlar durante la ejecución de los trabajos. A realizar por el área de Energía durante la primera jornada de trabajo.

DESCARGO DE CATENARIA

- El **responsable de brigada** comunicará al piloto de catenaria cuándo puede iniciar el proceso de descarga de tensión de la catenaria.
- El piloto de catenaria solicitará autorización al **responsable del CTC** del corte de tensión del tramo de catenaria especificado en el programa de trabajos.



Toda operación de descarga de catenaria deberá ser previamente autorizada por FGC en el programa de trabajos

- Cuando el responsable de los CTC lo conceda, el piloto solicitará el corte de tensión al **responsable del telemando de subcentrales**.
- Una vez confirmado el corte de tensión el piloto de catenaria **comprobará la interrupción de la tensión** en el tramo donde se trabaja mediante el uso de detectores de tensión.
- El **detector de tensión, homologado por FGC**, tiene la siguiente nomenclatura: Detector Voltímetro Sensorlink de 0-20 kV, en continua, con cable de 9,84 metros modelo 8017, con pértiga telescópica (2,15 metros plegada y 4 metros desplegada) modelo TR-2245.



- A continuación el piloto de catenaria **colocará las pértigas de derivación en el suelo**, una a cada extremo del trabajo. Para hacerlo, ante todo **atornillará la conexión a masa al carril**, y acto seguido, al hilo de contacto.



- Las pértigas de toma a tierra (cada unidad), homologadas por FGC, están formadas por:
 - 1 pinza ref. MT-535

- 1 pértiga telescópica para catenaria (2,3 metros de altura y 5 metros desplegada)
- 1 tramo de cable de 8 metros de 50 mm²
- 1 turno a carril mod. TR-150.
- 1 bolsa de transporte.
- A partir de este momento **queda prohibido restablecer la tensión** sin la petición previa del responsable de brigada.
- El piloto de catenaria comprobará la retirada de maquinaria, utensilios de trabajo y personas de la proximidad de la catenaria y procederá a la retirada de las pértigas de derivación a tierra, desconectándola primero del hilo de contacto y después del carril.
- El piloto de catenaria solicitará al responsable del telemando de subcentrales el restablecimiento de la tensión.

RESTABLECIMIENTO DE TENSIÓN

- Una vez finalizados los trabajos el **responsable de brigada** comunicará al piloto de catenaria que se puede restablecer la tensión.
- Una vez reciba la confirmación del responsable del telemando, el piloto de catenaria informará de ello al responsable de brigada y al responsable del CTC.

3.4.3 TRABAJOS EN LAS VÍAS. MATERIAL AUXILIAR

Se entiende por **material auxiliar de vía** el material ferroviario (locomotor, batonadora, perfiladora, etc.), de obras públicas (excavadora, hormigonera, etc.), material mixto (cambiadora de traviesas, ferrocamió, etc.) o cualquier otro tipo de material que habitualmente se utilice para trabajos en la vía férrea.

Este capítulo se refiere al material propiedad de las empresas externas que puedan trabajar en la infraestructura de FGC.

Toda la maquinaria y los equipos de trabajo deberán ser seguros deberán ser seguros y estar debidamente homologados. Además de las homologaciones, **es su responsabilidad hacer un uso seguro.**

Las máquinas y equipos utilizados deberán estar en perfecto estado de uso y deberán cumplir la normativa que los regula.

No se utilizarán máquinas en las instalaciones sin permiso de FGC. Las máquinas propias que se utilicen una vez obtenido el permiso, deberán respetar el entorno (evitar generación de polvo, proyección de chispas, minimizar el ruido,...)

NORMATIVA ESPECÍFICA DE FGC

Para el riesgo de atropello

- ETS 023: normas de traslado y trabajo de la maquinaria pesada de instalaciones fijas.
- ETS 027: condiciones técnicas y de seguridad que debe cumplir el material auxiliar de vía (ajeno a FGC) para dar servicio a la red principal de FGC.
- O.OA.P.003: procedimiento para la homologación de maquinistas de empresas contratadas.

Para la higiene laboral en trabajos en vías

- ETS 059: condiciones de higiene laboral en los trabajos de renovación de vía y adecuación en túneles.

Si necesitan disponer de alguna de las normas relacionadas en este capítulo, pueden solicitarla al área contratante de FGC.

PROTECCIÓN ANTE DERIVAS

- Los vehículos y la maquinaria que trabajen en las vías (*diplorms, castilletes, etc.*) tendrán que disponer de un sistema de freno homologado.
- Cuando dentro de una zona de trabajos operen vehículos o maquinaria que no dispongan de sistemas de freno, o cuando, por avería, los sistemas de freno no puedan garantizar la inmovilización del material, **será obligatorio colocar cuñas de protección de los tipos homologadas por FGC**, para evitar posibles derivas de los vehículos.



- Siempre y cuando se tengan que estacionar los vehículos o trenes de trabajos habrá que **impedir el acceso a los mismos** y garantizar que en caso de deriva no llegarán a ninguna vía de circulación.
- Para asegurar su inmovilización seguir las indicaciones del artículo 145 del Reglamento de Circulación:
*“Cuando sea preciso inmovilizar cualquier tipo de material **se aplicará el freno de estacionamiento**, se colocarán cuñas homologadas a las ruedas (siempre por el lado de la pendiente) o se combinarán ambos sistemas si el perfil de vía lo requiere.”*

TRABAJOS EN TÚNELES

En general, se identifican los siguientes riesgos:



Exposición al ruido
originado por los motores de
la maquinaria.



Presencia de polvo en el
túnel originado por la
naturaleza de los trabajos o
por el movimiento de
materiales de la vía.



**Riesgo de intoxicación o
asfixia** por acumulación de
gases que provienen de la
maquinaria de vía.

INDICACIONES GENERALES

- Los motores de explosión irán equipados con **dispositivos silenciadores en los tubos de escape**.
- **Los compresores se situarán en la boca del túnel.** En el caso de túneles de longitud considerable que provoquen una pérdida de carga importante en la tubería de aire comprimido, se utilizarán compresores aislados acústicamente.
- En caso que sea necesario, utilizar **ventilación forzada**.
- Para **evitar la generación de polvo**, se puede humidificar el balasto u otros materiales que también lo generen, mediante riego u otros medios.
- **La ventilación** ha de prever la producción de anhídrido carbónico de la respiración de los trabajadores, y la disipación del calor de las máquinas de obra, y los humos y gases del gasóleo.
- **Los grupos generadores eléctricos se situarán en la boca del túnel.**

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



Utilizad protección auditiva,
si el ruido es elevado.



Utilizad **protección ocular o
respiratoria** si conviene, para
protegeros del polvo y de la
presencia de gases

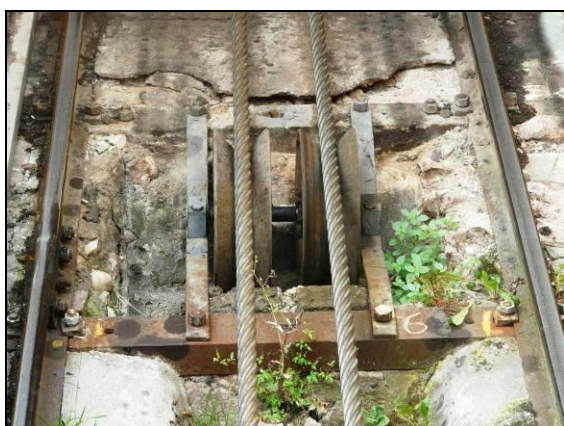
3.5 TRABAJOS EN LOS FUNICULARES

En la Explotación de Montserrat hay dos funiculares: el de Sant Joan y el de la Santa Cova.

Un funicular es un transporte que se utiliza para superar pendientes elevadas. Consta de dos cabinas enlazadas sobre una vía de ferrocarril, de manera que cuando una sube, la otra baja.



La tracción se realiza con un cable de acero. Los vagones están sobre la misma vía, excepto en un punto medio donde se bifurca. Así los dos pueden circular al mismo tiempo.



En los trabajos en los funiculares podéis encontrar los siguientes riesgos:



Atropellos o accidentes causados por trenes o máquinas instaladas sobre los raíles.



Contacto o atrapamiento con el cable de tracción del funicular.



En las salas de máquinas del funicular, hay **riesgo de atrapamiento con las partes móviles de los equipos de tracción**.



Las vías son áreas con irregularidades y obstáculos. Hay riesgo de **caídas al mismo nivel**.



Caídas a diferente nivel provocadas por terrenos irregulares, con mucha pendiente o caída desde los andenes.

La pendiente de las **vías de los funiculares** hace necesario que en la ejecución de los trabajos que se hagan, se tengan en cuenta los siguientes requisitos:

- Utilización de medios auxiliares adecuados para el acceso al lugar de trabajo.
- Si es posible se colocarán barandillas o redes para proteger el perímetro por donde se pueda producir la caída.
- **Es obligatorio utilizar arnés anticaída sujeto a un punto fijo de la vía** (plataforma de vía) resistente donde poder anclar el mosquetón.

En los trabajos en el funicular se deben seguir las mismas precauciones que en los trabajos en vía convencional.

Son excepción las precauciones del descargo de catenaria, al tratarse de un transporte por tracción, no por electricidad.

Recordad además las siguientes indicaciones:



Cualquier persona que se encuentre en la zona de vía del funicular, o que en algún momento pueda estarlo, deberá llevar ropa de alta visibilidad o distintivos de colores relucientes, con piezas reflectantes a fin de poder ser vista.



Botas de seguridad con puntera reforzada, para evitar lesiones en los pies por caída de material o contacto fortuito con herramientas de corte.



Casco de seguridad, para reducir el impacto de la caída de ramas.



No acceder a las partes móviles de los equipos de tracción mientras éstas estén en funcionamiento. Hay que detener los equipos de forma segura antes de cualquier operación. Consulten al personal de FGC antes de acceder.

3.6 EQUIPOS Y MÁQUINAS DE TRABAJO

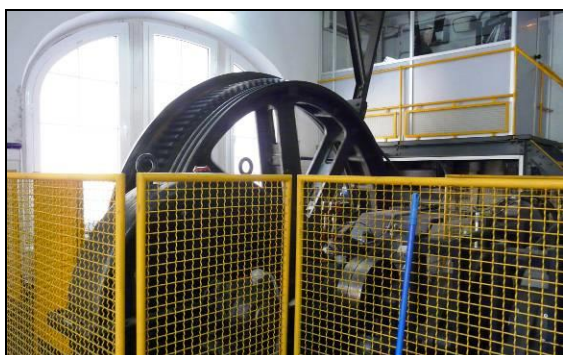
Un equipo de trabajo es cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación que se utiliza en el trabajo. Puede tratarse de herramientas, vehículos, instalaciones, etc.

Formalmente, un equipo de trabajo es un conjunto de partes, de las cuales como mínimo una es móvil, destinado a una aplicación determinada, con un sistema de accionamiento diferente a la fuerza humana o animal, aplicada directamente.

En las instalaciones podéis encontrar equipos de trabajo que pertenecen a FGC y otros que podéis aportar vosotros o bien otras empresas externas.



Equipo de trabajo en el funicular de Sant Joan



Equipo de trabajo en el funicular de la Santa Cova

Es vuestra responsabilidad hacer un uso seguro de los equipos de trabajo

Toda la maquinaria y los equipos de trabajo de vuestra empresa deberán ser seguros y estar homologados.

REQUISITOS DOCUMENTALES

- Cada equipo de trabajo comprado a un fabricante o a un proveedor, **deberá estar homologado y disponer de marcaje CE**
- Cada equipo de trabajo diseñado, elaborado o modificado por vosotros, deberá tener **el certificado de conformidad al Real Decreto 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo**.
- Cada equipo de trabajo al que le sea de aplicación, deberá haber superado sus **inspecciones técnicas reglamentarias** (por ejemplo, la ITV en el caso de los vehículos).
- Para los equipos de trabajo que lo requieran, **los operadores dispondrán de las licencias requeridas** (ejemplo: carnet de gruista).
- Los operadores de los equipos deben haber recibido **formación específica** sobre su uso.
- Cada equipo deberá disponer del **manual de instrucciones** o de procedimientos de trabajo, como mínimo, en una lengua comprensible para los operadores que lo utilizarán.



PRINCIPIOS GENERALES DE USO DE LOS EQUIPOS



No permitan el acceso a otras personas en la zona de peligro que puede generar la máquina.



No manipulen mandos si desconocen su uso. Antes consulten el manual.



No se acerquen a las partes peligrosas de las máquinas: partes móviles, puntos calientes, zonas en tensión...



Usar siempre los **resguardos de protección** de las máquinas. No sabotear la máquina para que funcione sin los resguardos.



Mantener cerrado el acceso a las partes peligrosas del interior de la máquina.



Si no se usa la máquina, **detenerla**. Si es necesario, desconectar la energía. Si es móvil, frenarla.



Usar los EPI que indique el manual de la máquina, o sus señales de advertencia.

PROTECCIÓN ANTE DERIVAS

- Los vehículos y maquinaria que trabajen en las vías deberán frenarse (*diplorys, castilletes, etc.*)
- Cuando en una zona de trabajos operen vehículos o maquinaria que no disponga de sistemas de freno, o cuando por avería, los sistemas de freno no puedan garantizar la inmovilización del material, **será obligatorio colocar falcas de protección de los tipos homologados por FGC**, para evitar posibles derivas de los vehículos.
- Siempre que se deban estacionar los vehículos o trenes de trabajo se deberá **impedir el acceso a los mismos** y garantizar que en caso de deriva no llegarán a ninguna vía de circulación.
- Para asegurar su inmovilización, seguir las indicaciones del artículo 145 del Reglamento de Circulación.
- Cuando se deba inmovilizar cualquier tipo de material **se aplicará el freno de estacionamiento**, se colocarán falcas homologadas en las ruedas (siempre del lado de la pendiente) o se combinarán ambos sistemas si el perfil de vía lo requiere.

MÁQUINAS DE TALLER

Son herramientas comunes a talleres de todo tipo como tornos, fresadoras, sierras, pulidoras, etc.

En general, existen los riesgos siguientes:



Golpes, cortes o lesiones producidos por **contactos con partes móviles** del equipo.



Caída de material según donde se deje el equipo o el material de trabajo.



Riesgo de **contacto con superficies calientes** de la máquina.



Riesgo de electrocución por contacto con partes de la máquina en tensión.



Proyección de partículas, humos, serrín u otros residuos nocivos para la salud.



Según el equipo y el tipo de trabajo, puede haber exposición prolongada a **ruido**.

Usar siempre los resguardos de seguridad de las máquinas



No retirar los resguardos del equipo bajo ningún concepto. No sabotear la máquina para que funcione sin los resguardos.

Utilizad los EPI siguientes:



Guantes de seguridad, para proteger de cortes y de golpes.



Botas de seguridad para reducir el daño si cae material sobre los pies.



Ropa de trabajo que no se pueda enganchar a las herramientas. Tampoco hay que llevar anillos, relojes, pulseras.



Usar **protección ocular** (o facial si conviene) para protegerse de la proyección de partículas.



Si el equipo lo indica, usar **protección auditiva**.

- Antes de poner los equipos en marcha, **hay que verificar los resguardos de seguridad**: tienen que estar puestos.
- **No usar equipos deteriorados**. Es preciso revisar regularmente el estado de las máquinas y repararlas. Ello incluye los resguardos: si no funcionan correctamente, es preciso arreglarlos antes de continuar el trabajo.
- **Usar el equipo adecuado para cada trabajo**. Es preciso utilizar estas herramientas de forma correcta y no utilizarlas con otras finalidades que las suyas específicas.
- **Limpiar los equipos** con frecuencia. Deben estar libres de aceites, grasas, polvo, o serrín. Seguir el manual del fabricante.

3.7 CIRCULACIÓN DE VEHICULOS

Para desplazar personas y materiales hasta la estación de Monistrol o la de Montserrat podéis utilizar coches, furgonetas y vehículos todo terreno. En general, para circular con vehículos hay que considerar los siguientes riesgos:



En la carretera hay los **riesgos del tráfico de vehículos** de cualquier desplazamiento común.



En las pistas de montaña puede haber **terreno irregular**, pendientes importantes, fango o corrimientos de tierra.



En invierno podéis encontrar **pavimento resbaladizo** por hielo o nieve.



Podéis encontrar **animales en libertad** o animales que cruzan las vías.



En el interior del vehículo se pueden sufrir **golpes por cargas mal distribuidas**.

Cumplid el código de circulación



Es preciso llevar abrochado el cinturón de seguridad. No usar teléfonos, *walkie-talkies* ni otros aparatos al conducir.

IDONEIDAD DEL VEHÍCULO

- Los vehículos tienen que haber superado las **inspecciones reglamentarias (ITV)** y estar en buen estado.
- **El total de pasajeros no deberá ser superior a las plazas autorizadas** por el vehículo. Ello incluye al conductor.
- **Las personas se sentarán en las plazas autorizadas del vehículo.** No se pueden transportar a pasajeros en la parte posterior de vehículos tipo *pick-up*, o en el interior de furgonetas.
- El peso total entre carga y pasajeros no puede exceder el peso máximo autorizado.
- **Es preciso que los objetos a cargar sean de tamaño adecuado a la capacidad del vehículo** y las normas legales que regulan.
- Si inevitablemente la carga sobresale del vehículo es preciso **seguir las indicaciones del Código de Circulación**.
- El vehículo deberá ser **apto para las vías o pistas** por las que circulará y para las condiciones meteorológicas previstas.
- **Minimizar los objetos y el peso que se transporten.** Dejar fuera aquellos elementos que sean innecesarios.
- Si se hacen varios desplazamientos, **dividir la carga y el volumen de manera equivalente en cada viaje**.

ADEQUACIÓ DE LA CÀRREGA

En el interior del vehículo la carga mal distribuida puede provocar accidentes. Por ejemplo, en un choque contra un árbol a 50 km/h un maletín de 5 Kg. sin fijar en la parte posterior del vehículo puede llegar a golpear a un pasajero con una fuerza equivalente de 45 Kg.

Para evitar casos como este, os damos las siguientes indicaciones:

- Es necesario que el vehículo disponga de **mamparas separadoras de la carga, o de un compartimento específico para la carga**. En general, el habitáculo para pasajeros tiene que estar aislado del material que se transporta.
- No situar la carga donde pueda **reducir la visibilidad del conductor**.
- **Colocar los objetos a transportar dentro de los compartimentos de carga** (maletero), incluso los más ligeros. No poner objetos sobre los asientos.
- **Distribuir la carga compensadamente** para que no afecte la estabilidad del vehículo: no poner todos los objetos pesados a un lado y los ligeros en el otro.
- Colocar los objetos más pesados en la parte inferior y el resto encima.
- **Atar la carga con cuerdas**, ganchos, redes, cintas o elementos equivalentes. Es peligroso que la carga se pueda mover libremente.
- **Procurar no llenar los compartimentos de carga al máximo**. Es bastante habitual cargar con un objeto inesperado a la vuelta. Por ello conviene dejar un espacio libre para imprevistos.

Si hay que llevar muchos objetos pequeños, de poco volumen, es adecuado:

- **Agrupar los objetos pequeños dentro de cajas cerradas**, maletas o contenedores, y cargarlos todos juntos como un objeto de gran volumen.
- **Guardar los objetos de poco volumen en compartimentos cerrados** (guantero) o en los compartimentos de las puertas.

3.8 HELICÓPTEROS

En la Explotación de Montserrat acceden helicópteros para transportar material para operaciones de emergencia, inspecciones de líneas eléctricas u otros trabajos. Se identifican los siguientes riesgos:



Caída de personal a diferente nivel en el acceso y descenso de helicóptero y en operaciones de mantenimiento y montaje de medios auxiliares para operar (gancho baricéntrico, cables, ...)



Contactos eléctricos directos y posibles contactos e interferencias con líneas de Alta y Media Tensión.



Riesgos de incendio y explosión por posibles deficiencias en las operaciones de reportaje de combustible.



Riesgo de atrapamiento con las partes móviles del helicóptero.



Exposición al ruido producido por el helicóptero así como a las vibraciones en el interior de la cabina.



Atrapamiento por o entre objetos por desorden o falta de limpieza en el interior del helicóptero.



Riesgo de sobreesfuerzos por posible manipulación de cargas y montaje de gancho baricéntrico u otros medios auxiliares de peso.

El personal de vuelo (Piloto, mecánico y auxiliar) **deberá estar en posesión de la titulación** correspondiente exigida por la legislación aeronáutica para la instrucción o acompañamiento de clientes en la práctica de actividades aéreas, cuando lo exija dicha legislación.

INDICACIONES GENERALES

- El Piloto será el Responsable del Equipo. Es su responsabilidad planificar, preparar y ejecutar con seguridad todos los trabajos.
- Habrá un responsable de los trabajos que actuará como enlace con el responsable de la empresa de helicópteros. Cualquier medida de seguridad a tomar será consultada entre ambos.
- Todo trabajo se realizará bajo el conocimiento y autorización de la Explotación de Montserrat y del Patronat de la Muntanya de Montserrat.

La planificación y los datos de los vuelos con helicóptero se deben comunicar previamente al Patronat de la Muntanya de Montserrat.

Consultad a los responsables de la Explotación de Montserrat sobre este trámite.

- El responsable de la empresa de helicópteros y el personal bajo su responsabilidad tiene totalmente prohibido efectuar trabajos sin la autorización correspondiente.
- La aeronave deberá cumplir con los calendarios de mantenimiento y renovación de piezas (mantenimiento programado) indicados por el fabricante.
- Antes y después de iniciar la actividad se realizará una inspección, a fin de detectar posibles deficiencias o anomalías en los helicópteros

EQUIPOS DE PROTECCIÓN



Es necesario utilizar peto o **ropa de alta visibilidad** para facilitar que el piloto pueda verles.



Casco de seguridad, también reflectante, para que el piloto pueda verles perfectamente.



Guantes de cuero, para protegerles de cortes y golpes.



Botas de seguridad para reducir el daño contra agentes mecánicos.



Protección auditiva

NORMAS PARA VUELOS

Es necesario disponer de **todos los permisos para vuelos de la Dirección General de Aviación Civil**.

Se deberán prever los vuelos por zonas especiales como: Aeropuertos, zonas militares u otras zonas restringidas, peligrosas o prohibidas.

- Antes y después de cada vuelo **se revisará el estado de fijaciones y anclajes** de todos los equipos instalados en el helicóptero.
 - Antes de iniciar los trabajos se facilitará la máxima información relativa a las **condiciones atmosféricas de la ruta elegida y también del lugar de destino**.
 - **No se volará con meteorología adversa** (niebla, lluvia, tempestad, viento fuerte y/o turbulencias). Los criterios de valoración serán los que establezca el Piloto de la Aeronave.
 - **Se cancelarán los vuelos** cuyas condiciones atmosféricas sean inferiores a una visibilidad horizontal no inferior a una milla y a un techo mínimo de 1000 pies sobre el terreno.
 - En caso de vientos moderados y durante las maniobras de estacionamiento y semiestacionamiento, **será recomendable emproar la aeronave contra el viento**.
 - **Queda prohibida la realización de maniobras innecesarias**.
 - **Toda la tripulación es responsable de notificar** cualquier situación o incidencia de posible peligro al piloto.
 - **No deberá subir ninguna persona fuera de las necesarias** para la realización del trabajo.
 - **Se accederá al helicóptero por la parte frontal o zonas señaladas por el piloto**.
 - **Al acceder al helicóptero deberá inclinarse ligeramente la cabeza y asegurarse de que ningún objeto pueda volarse con el viento del rotor**.
 - No se podrá iniciar el vuelo hasta que todo el personal tenga su respectivo **cinturón de seguridad debidamente fijado**.
 - **El cinturón de seguridad no podrá ser retirado** hasta que la aeronave se encuentre en tierra y el rotor esté totalmente parado.
- El helicóptero deberá superar la **inspección pre-vuelo** antes del despegue.
 - La revisión del pre-vuelo sólo podrá realizarla **personal técnico aeronáutico cualificado** (mecánico o piloto).

- Se deberá disponer de un **margen de seguridad de tiempo de vuelo** que nunca debe ser sobrepasado. Se prohíbe agotar el tiempo de autonomía de vuelo.



- Para evitar vibraciones, **se recomienda mantener una postura correcta**, facilitada por los asientos o banquetas.
- La sujeción al aparato no ofrecerá un nivel elevado de vibraciones. Se recomienda el uso de **cinturones antivibradores**.
- Queda **totalmente prohibido fumar en los vuelos**. Tampoco podrán ingerirse bebidas alcohólicas o drogas durante los trabajos.
- En proximidad a aeropuertos, aeródromos y similares **deberán respetarse todas las normas establecidas** por el Reglamento de Circulación Aérea y el AIP de España.
- En **situaciones de emergencia** todo empleado de la empresa de helicópteros debe conocer las instrucciones que hay que seguir en caso de emergencia.

OPERACIONES DE EMERGENCIA

- El propósito de este tipo de actividades es llegar mediante helicóptero a lugares de difícil acceso, a fin de colaborar en materia de protección civil y medio ambiente, rescate y salvamento de personas y traslados de cuadrillas para incendios forestales, donde el único medio posible de transporte o acceso es el helicóptero.
- El helicóptero que se use para auxiliar poblaciones deberá ser polivalente, **equipado con carga externa y grúa de rescate**, a fin de poder realizar tareas diversas de salvamento en lugares de difícil acceso.

VUELOS PRÓXIMOS A LÍNEAS ELÉCTRICAS

En los trabajos de carga externa y lanzamiento de agua no se sobrepasarán las distancias de seguridad establecidas a fin de evitar contactos con líneas aéreas.

En los trabajos de inspección que se realicen en proximidades de instalaciones de alta tensión en tensión, nunca se sobrepasarán las distancias mínimas de seguridad establecidas.



Tensión entre fases (KV): hasta 220 KV o
Distancias de seguridad mínima: **6,00 m**

Tensión entre fases (KV): hasta 380 KV o
Distancias de seguridad mínima: **8,00 m**

En las distancias a respetar hay que tener en cuenta **la forma y dimensiones de la aeronave**.

CARGA DE COMBUSTIBLE

- En la manipulación de material inflamable (combustible) **deberán respetarse en todo momento las indicaciones del responsable del vehículo de repostaje**.
- El **camión cisterna con el combustible** se colocará a la derecha del punto donde aterriza el helicóptero.
- El **camión cisterna de agua** se localizará a la izquierda de este punto.
- En las operaciones de repostaje han de adoptarse las oportunas medidas de precaución, se usarán **cables de masa con derivación a tierra** entre camión y helicóptero.
- **Está prohibido fumar**.

TRANSPORTE DE MATERIALES

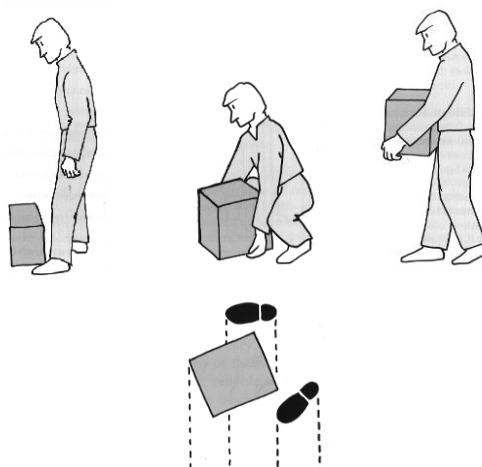
- El Piloto deberá **comprobar si el peso** de carga a transportar a la altura requerida está dentro de las especificaciones que autoriza la casa constructora de la aeronave.
- Tanto el Piloto como el equipo de tierra que asista, deberán realizar un **estudio previo**, concretando el punto desde el que se izará la carga y dónde será puesta, calculando los tiempos de las rotaciones y las secuencias de repostaje de la aeronave, así como los litros que requiere en cada repostaje.
- Antes del inicio de cualquier operación **se comprobará el funcionamiento correcto de la apertura automática del gancho** y se prestará especial atención en la elección del cable de carga de deberá tener una longitud tres veces superior al volumen de la carga a transportar.
- Para este tipo de actividades se usará un helicóptero provisto de gancho baricéntrico (Càrrec Hook), **debidamente homologado** para el modelo de la aeronave y espejos para observar la carga y el gancho.
- Los equipos y materiales estarán **identificados** con su nombre o distintivo.
- Todo el equipo ha de estar en perfectas condiciones de uso y seguridad.
- Los equipos deben **emplazarse y usarse de forma segura** y no han de obstruir el acceso/salida de la aeronave.
- Los equipos deberán estar **fijados y asegurados a la estructura de la aeronave**, de manera que no puedan desplazarse.
- En el interior del helicóptero hay que mantener un **orden adecuado** de los materiales y herramientas manuales en los lugares destinados a éstos.
- Las herramientas cortantes o con puntas agudas **se guardaran provistas de protectores** de cuero metálicos.

MANIPULACIÓN MANUAL DE MATERIALES

- La manipulación manual de cargas, materiales o equipos se realizará con los medios auxiliares adecuados. Se recomienda proporcionar medios como escaleras, rampas, plataformas elevadoras, etc.
- **No se manipularán manualmente pesos superiores a 25 Kg.**
- Cuando deban manipularse cargas de 25 Kg., el peso se repartirá **entre dos personas** o se utilizarán medios auxiliares adecuados.

Para el alzamiento de cargas es necesario proceder de la manera siguiente:

- **Evaluar la carga** y analizar los medios de los que se dispone.
- **Situarse junto a la carga**, apoyar los pies firmemente, separándolos 50 cm, teniendo en cuenta el sentido posterior del desplazamiento.
- **Flexionar las piernas** doblando las rodillas.
- Asegurarse **de sujetar bien la carga** con la palma de la mano y la base de 10 dedos, manteniendo la muñeca recta.
- Levantar la carga estirando las piernas, que se encuentran flexionadas, **manteniendo la espalda recta y alineada**.
- **No levantar la carga por encima de la cintura** en un solo movimiento.



3.9 TRABAJOS FORESTALES

Los trabajos de mantenimiento forestal tienen lugar al aire libre y normalmente son bastante exigentes físicamente. Pueden tener lugar en ambientes naturales o bien cerca de las vías para realizar tareas de limpieza.

Los accidentes más frecuentes están relacionados con las herramientas de corte que se usan y la caída de ramas y troncos. También pueden encontrarse los siguientes



Cortes y golpes por utilización de **herramientas de trabajo motorizadas**.



Lesiones provocadas por la **caída de árboles, ramas y troncos**.



Caídas a diferente nivel en el supuesto de que se suba a árboles, escaleras o plataformas.



Exposición prolongada al **ruido** de los motores de las herramientas de trabajo.



Proyección de partículas, serrín y polvo durante los trabajos.



Riesgo ergonómico por largas jornadas, posturas forzadas, elevada carga física, vibraciones, etc.



Riesgo de incendio por derramamiento del combustible, chispas eléctricas o puntos calientes de las máquinas.



Botas de seguridad con puntera reforzada para evitar lesiones en los pies por caída de material o contacto fortuito con herramientas de corte.



Casco de seguridad para reducir el impacto de la caída de ramas.



Guantes de seguridad para protegerse contra cortes y superficies irregulares de la madera y del material que se recoja.



Pantalla facial, gafas o un medio de protección equivalente para evitar la proyección de partículas sobre los ojos y la cara.



Protección auditiva para reducir el riesgo de pérdida de capacidad auditiva.



Arnés en caso de trabajos sobre árboles o escaleras o en zonas con mucha pendiente.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los EPI indicados para estos trabajos son

Es necesario seguir las siguientes indicaciones:

- Antes de iniciar el trabajo, planifique el trayecto y coordíneselo con el personal de la

Explotación de Montserrat para la recogida de las ramas y los troncos.

- Al llegar al área de trabajo, **explore brevemente el terreno** para detectar posibles áreas inseguras (desprendimientos, agujeros, árboles medio caídos, etc.)
- Si se prevé que pueda haber visitantes, antes de iniciar la tarea se deberá **señalizar el área de trabajo** para evitar que visitantes y turistas se acerquen a los trabajos.
- Si se encuentra con visitantes o turistas, **pare el trabajo e infórmelos de que se encuentran en una zona de trabajos forestales** y que deben mantener una distancia de seguridad. Los trabajos podrán continuarse si son visibles y están alejados de la zona de peligro de caída de troncos y proyección de partículas.
- **Planifique los descansos adecuados y lleve agua para beber.** Los trabajos forestales son duros, y si los trabajadores están cansados la probabilidad de sufrir accidentes aumenta.
- Si hay que trabajar en un punto con mucha pendiente, o cerca de barrancos, es preciso seguir las indicaciones para un **trabajo en altura**.
- **Asegúrese de que los equipos están en buenas condiciones.** Los equipos de corte en mal estado pueden provocar

accidentes y acostumbran a vibrar más de lo necesario. Si durante los trabajos se estropean, es peligroso seguir utilizándolos sin antes repararlos.

- **Siga un procedimiento de trabajo** en el que se indiquen las posturas correctas y las maniobras adecuadas para el trabajo.



- En verano, para reducir el riesgo de incendio en el bosque es preciso **almacenar el combustible en una zona segura**, en un lugar alejado de la vegetación y de focos de ignición.

AUTORITZACIÓ DE LOS TRABAJOS FORESTALES

Los trabajos forestales que se realicen en terrenos forestales deberán ajustarse obligatoriamente a las especificaciones del Decreto 64/1995, por el cual se establecen medidas de prevención de incendios forestales. De éstas se hace un resumen a continuación, sin perjuicio de que el responsable de los trabajos deberá conocer esta norma con más detalle.

Las actividades con riesgo de incendio forestal están sujetas a autorización otorgada por la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi.

Para obtener la autorización, habrá que cumplimentar el modelo de solicitud, indicando los días/horas de los trabajos y dirigirlo a la Dirección General del Medio Natural (oficina comarcal), la cual emitirá, en su caso, la correspondiente autorización, que indicará las medidas a observar para evitar el peligro de incendio.

Se tendrá que solicitar autorización para todos los trabajos que requieran la utilización de sopletes, radiales y/o similares, y también para los que puedan generar restos vegetales. El impreso de solicitud está disponible en la página web del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda (prevención de incendios).

Prohibiciones

En aplicación del artículo 15 del Decreto, los terrenos forestales, estén o no poblados de especies arbóreas y en la franja de 500 metros que los rodea, **en el período comprendido entre el 15 de marzo y el 15 de octubre, queda prohibido:**

(...)

- La utilización de sopletes o similares en obras realizadas en vías de comunicación que crucen terrenos forestales

Nota: También queda incluida la utilización de radiales o similares.

- Los trabajos de limpieza y mantenimiento de las zonas de seguridad y protección.

De acuerdo con lo que establecen los artículos **16 y 17 del RD 64/1995**, siempre que se tomen las medidas preventivas de Seguridad legales i las consten en la autorización, el Departament puede **autoritzar, de manera extraordinaria**, realizar trabajos y actividades que supongan un riesgo de incendio forestal. En este caso, **antes de iniciar la actividad, hay que consultar la web del Departament** para conocer si ha sido suspendida.

La autorización queda suspendida en caso de activación del plan alfa en el nivel 3 o bien porque las condiciones de peligro así lo aconsejen.

Fuera del período de prohibición, es decir entre el 16 de octubre y el 14 de marzo, no se necesita una autorización administrativa, pero si ha que comunica previamente.

Zonas y períodos de alto riesgo de incendio y medidas extraordinarias. El anexo del Decreto 64/1995 especifica las zonas de alto riesgo de incendio forestal (por término municipal) durante el período comprendido entre el 15 de junio y el 15 de septiembre. Estas zonas también se pueden consultar en la página web del Departamento d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

Durante el período indicado y en aquellas zonas, no se podrán realizar las actividades ya mencionadas en el apartado anterior de prohibiciones, excepto autorización expresa y excepcional del director general del Medio Natural. No se autorizarán trabajos forestales que generen restos vegetales.

Materiales para vigilar y controlar la actividad

FGC tiene establecido como requisito obligatorio para la realización de trabajos forestales que los equipos de trabajo cuenten con la dotación del siguiente material:

- ☒ 3 extintores de 12 kilos de polvo universal tipo ABC
- ☒ 2 mochilas para remojar con agua la zona de actuación y sus alrededores.
- ☒ Pantalla protectora ignífuga para detener la trayectoria de las chispas.
- ☒ Teléfono móvil

En caso de incendio llamar al



3.10 TRABAJOS EN SALAS TÉCNICAS

Se dispone de dependencias técnicas donde puede trabajar personal propio y/o personal externo. De manera no exhaustiva son:

Estación de Monistrol

- Subcentrales y salas técnicas
- Salas de control y comunicaciones
- Almacenes
- Cocinas y cámaras (Restauración)

Estación de Montserrat

- Subcentrales y salas eléctricas
- Sala de comunicaciones
- Almacenes

Funiculares

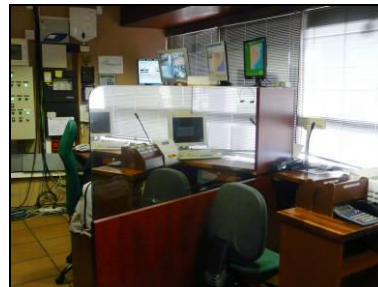
- Sala de máquinas
- Almacenes
- Sala de comunicaciones
- Salas eléctricas



Transformadores (Monistrol)



Salas eléctricas (Monistrol)



Sala de Control (Monistrol)



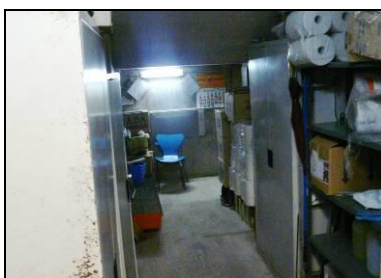
Salas de comunicaciones (Monistrol)



Salas de ascensor
(Monistrol y Montserrat)



Cocinas y cámaras (Monistrol)



Almacenes (Monistrol)



Salas eléctricas (Montserrat)



Almacén (Santa Cova)



Sala de máquinas (Sant Joan)



Sala de máquinas (Santa Cova)



Fosos de los funiculares
(Santa Cova y Sant Joan)

INDICACIONES GENERALES

Los riesgos dependen de la tarea que se realice, pero es necesario seguir las siguientes indicaciones generales:



No entrar en salas sin autorización. Entrad solo en las salas y dependencias que requiera vuestro trabajo.



No manipular instalaciones sin autorización. Manipulad solo las necesarias para el trabajo.



Respetar las señales de seguridad de las salas y dependencias donde se trabaje.



Para trabajar es preciso **usar los EPI** que indique la instalación.



Si tenéis que hacer reparaciones **poned las instalaciones en un estado seguro** antes de acceder a partes peligrosas.



Si tenéis dudas acerca de una sala o instalación, **consultad al personal de la Explotación de Montserrat**

CENTRALES Y SUBCENTRALES ELÉCTRICAS

En las centrales y subcentrales eléctricas existe riesgo de contacto eléctrico si se manipulan incorrectamente los transformadores y equipos existentes, o bien si se realizan operaciones peligrosas.



Si trabajáis en estas instalaciones **ved el apartado de trabajos con riesgo eléctrico.**

A pesar de que los elementos peligrosos están protegidos y cerrados, seguid las siguientes indicaciones:

- **No abrir, retirar ni forzar las vallas de protección** si no es necesario para la realización de los trabajos.
- **Extremar las precauciones si se utilizan elementos largos** que pueden entrar en contacto con elementos en tensión. Mantenedlos alejados de los puntos en tensión.
- En caso de duda sobre si un elemento está en tensión o no, **no lo toquéis** ni os acerquéis.

3.11 TRABAJOS EN ALTURA

La caída de personas suele ser uno de los accidentes laborales con consecuencias más graves.

Los trabajos que se realizan en la Explotación de Montserrat, ocasionalmente pueden requerir trabajar con desniveles superiores a 2 m de altura. En general, pueden encontrarse las siguientes situaciones:

- Trabajos **sobre cubiertas** de edificios
- Trabajos en las **fachadas** de edificios
- Trabajos en **bastidas** o escaleras.
- Trabajos cerca de **barrancos** o desniveles, en las vías del cremallera o los funiculares.
- Trabajos de **limpieza de los cristales superiores de los coches** de los funiculares
- Trabajos de **limpieza de cristales de la estación** de Montserrat-Monestir.

Para trabajos en alturas superiores a 2 m es obligatorio el uso de arnés de seguridad



Incluye todo tipo de trabajo realizado fuera de plataformas o de andamios protegidos según normativa: con barandillas de 90 cm, barra intermedia y zócalo.

Los profesionales que realizan trabajos en altura (electricistas, instaladores, peones) usan un arnés adaptado a sus necesidades.

Los arneses de seguridad se fabrican y comercializan especialmente diseñados para cada uno de sus posibles usos.

- **Los operarios que ejecuten trabajos en altura llevarán arnés**, con su cuerda bien fijada a los cables de vida o puntos de fijación, debidamente tensada.

- En la Explotación de Montserrat hay cables de vida en los siguientes puntos:
 - a) Cubiertas de los edificios
 - b) Estación superior del funicular de la Santa Cova (limpieza cristales superiores de los funiculares)
 - c) Estación inferior del funicular de Sant Joan (limpieza cristales superiores de los funiculares)
 - d) Estación de Montserrat-Monestir (limpieza de cristales de la estación)



- Para acceder a las cubiertas se deben utilizar las **escaleras fijas** disponibles.
- La limpieza de los cristales superiores de los coches de los funiculares se hará con las **escaleras telescópicas con plataforma protegida**, que hay disponibles en la estación inferior del Funicular de Sant Joan y en la estación superior de la Santa Cova.
- En los trabajos con estas escaleras es obligatorio para el trabajador el uso de **arnés**, debidamente anclado a la línea de vida correspondiente, como medida adicional de seguridad.



Las indicaciones para los trabajos con
escaleras telescópicas con plataforma se
tratan específicamente en el

Capítulo 3.12 **(Escaleras manuales)**

- Los trabajos de limpieza de cristales en el vestíbulo superior de la estación de Montserrat-Monestir requieren el uso obligatorio de **arnés de seguridad**, anclado a la línea de vida instalada al efecto.



- Antes de iniciar los trabajos sobre una superficie frágil **se inspeccionará el estado de la cubierta frágil**.
- **No se pisará directamente sobre la superficie frágil**. Se hará sobre pasarelas de 50 cm de anchura, como mínimo.



- Si es posible **las pasarelas estarán apoyadas por los extremos sobre una estructura segura**.
- **Bajo cubiertas frágiles es recomendable instalar redes** para proteger de los riesgos de caída de personas y de materiales.

INDICACIONES GENERALES

- Recordad que **el arnés es un equipo de protección de uso individual**. Es preciso que cada persona disponga de uno, en buenas condiciones, y que tenga la formación suficiente para emplearlo correctamente.
- En el montaje de estructuras **se procurará reducir al mínimo posible la realización de trabajos en altura** que requieran arnés.
- Se planificará que la obra avance de forma que **se puedan instalar las plataformas de trabajo necesarias** para acceder a partes superiores sin arnés.
- En el perímetro y en el interior de las estructuras **se dispondrá del número suficiente de líneas de vida** o puntos de fijación para enganchar los elementos del arnés.
- **Las redes de seguridad disponibles no son sustitutos de los arneses**. Son medidas de protección complementarias.

3.12 ESCALERAS MANUALES

Al usar escaleras manuales o andamios estáis expuestos principalmente a los siguientes riesgos:



Caídas a diferente altura



Lesiones por **caída de material**

TRABAJOS CON ESCALERAS TELESCÓPICAS CON PLATAFORMA

Estas escaleras se utilizan para los trabajos de limpieza de los cristales superiores de las cajas de los funiculares.



La plataforma de las escaleras está protegida por una barandilla perimetral.

INDICACIONES GENERALES

- Los trabajos con uso de las escaleras se efectuarán con la barandilla de la plataforma orientada hacia la pendiente de las escaleras (hacia abajo), para que actúe como protección efectiva.

De esta manera el acceso a la plataforma se encontrará siempre en la dirección de la escalera hacia arriba, tal como se muestra en la fotografía.

- La Explotación de Montserrat dispone de dos escaleras telescópicas que se encuentran en las siguientes ubicaciones:

- Estación superior de la Santa Cova
- Estación inferior del funicular de Sant Joan

Las escaleras se guardan total o parcialmente montadas. En este último caso, para realizar los trabajos sólo será necesario montar la plataforma, en una sola pieza, encima de la escalera.



- Los trabajos con escalera telescópica se harán siempre por un **equipo mínimo de dos personas**.
- El montaje y la utilización de la escalera se harán siempre de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Antes de usar la escalera:**
 - Los operarios comprobarán que todas las partes ajustables se encuentran firmemente fijadas.
 - También harán una inspección visual, para detectar posibles defectos.



No se efectuarán los trabajos si la escalera no queda firmemente fijada o se observan defectos.

- Antes de subir a la escalera, **es obligatorio que el trabajador lleve arnés, debidamente anclado a la línea de vida** correspondiente, como medida adicional de seguridad.



- La escalera sólo se puede utilizar para los trabajos de limpieza de los cristales superiores de las cajas de los funiculares.
- En ningún caso se trasladarán las escaleras de las dependencias donde se encuentran ubicadas, para la realización de otros trabajos, sin la autorización previa de la Explotación de Montserrat.

3.13 TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADS

Un **espacio confinado** es cualquier espacio con las siguientes características:

- Entrada o salida de personas compleja por la apertura limitada.
- No está concebido para ser ocupado de forma continuada por trabajadores.
- Ventilación natural desfavorable.
- Posibilidad de acumulación de contaminantes químicos tóxicos o inflamables.
- Posibilidad de falta de oxígeno.

Una característica de los accidentes en estos espacios es la gravedad de sus consecuencias tanto entre las personas que realizan el trabajo como para las personas que pueden prestar ayuda en caso de accidente.

Los espacios confinados más comunes que podéis encontrar en la Explotació de Montserrat son **arquetas subterráneas**.



Los principales riesgos en estos espacios son:



Riesgo de asfixia por falta de oxígeno en el interior del espacio confinado.



Riesgo de intoxicación o asfixia por acumulación de gases tóxicos en el interior del espacio confinado.



Riesgo de explosión por acumulación de gases inflamables en el interior del espacio confinado.



Caídas, cortes o contusiones por iluminación deficiente, la estrechez del espacio y la adopción de posturas incómodas.



Amplificación del **ruido**, especialmente si se usan herramientas mecánicas en el interior del espacio.

Los EPI necesarios son:



Para acceder es necesario llevar un arnés o cinturón con una **cuerda de seguridad** atada en el exterior.



Si usáis herramientas que hacen ruido en el interior de un espacio confinado utilizad **protección auditiva**.

También necesitaréis:



Un **equipo de medición en continuo** para evaluar las condiciones de explosividad, del nivel de oxígeno y la toxicidad (monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno...).



Equipos para iluminar el interior como linternas o foco.

Estos **equipos tendrán que ser antideflagrantes** en el supuesto de que haya riesgo de acumulación de gases inflamables en el interior del espacio.

ANTES DE EMPEZAR

Antes de entrar en un espacio confinado **es preciso que lo comunique al personal de Explotació de Montserrat** y que planifique la operación.

El acceso a cualquier espacio confinado está **restringido a personal especialmente autorizado** i solo se puede trabajar con la obtención previa de un **permiso de trabajo**.

Como mínimo tendrá que contemplar los siguientes puntos:

- Siempre que los medios técnicos lo permitan, se han de realizar los trabajos **desde el exterior del espacio confinado**.
- Las operaciones en espacios confinados deberán llevarse a cabo por un **equipo formado como mínimo por dos personas**, una de las cuales ha de tener la **formación y ha de estar designado como recurso preventivo i permanecerá permanentemente en el espacio exterior vigilando** la ejecución de los trabajos.

▪ Antes de entrar **compruebe, mediante aparatos de medición homologados y bien calibrados, que la atmósfera es segura:**

- La concentración de oxígeno debe ser superior al 19,5 %.
- La concentración de CO (monóxido de carbono) debe ser inferior a 12,5 ppm.
- La concentración de gases explosivos ha de ser igual o menor a 0,25%.
- La concentración de H₂S (ácido sulfhídrico) ha de ser igual o menor a 2,5 ppm.

- Hay que **ventilar adecuadamente** el recinto, mediante ventilación forzada si es necesario.
- El recurso preventivo ha de tener la preparación y los **medios necesarios para prestar ayuda y garantizar un rescate eficaz** en caso de emergencia.
- **Señalizar los accesos** al espacio confinado y poner señales o carteles indicando que se está trabajando.

INDICACIONES GENERALES

- **Lleve consigo medios para iluminar el interior como linternas o focos.** Es preciso que sean antideflagrantes si existe la posibilidad de acumulación de gases inflamables en el interior del espacio.
- Las personas que entren en el interior tendrán que llevar cinturón o arnés de seguridad con **una cuerda fijada en un punto exterior**, para casos de emergencia.
- **Hay que usar casco** si hay riesgo de desprendimiento de objetos en el interior del espacio.

Para garantizar que la atmósfera sea segura durante todas las operaciones, **los trabajadores llevarán siempre medidores y se harán medidas en continuo durante toda la duración de los trabajos.**

- Si se detecta alguna **condición peligrosa** en el interior del espacio confinado (falta de oxígeno, riesgo de explosión i/o toxicidad), **se pararán los trabajos y se evacuará** a las personas del interior inmediatamente. El responsable de los trabajos clausurará la entrada y **dará aviso al personal de l'Explotació de Montserrat**.
- En el supuesto de que una persona que se encuentra en el interior pierda el conocimiento, **el rescate se intentará por la cuerda de seguridad**.
- En los rescates, **las personas del exterior no se arriesgarán, bajo ninguna circunstancia, a entrar en el recinto sin protección**.
- Para rescatar personas de un espacio confinado será necesario acceder con un equipo de respiración autónomo y cuerda de seguridad.

A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

- Al acabar los trabajos ha de dejarse la zona ordenada y limpia, retirar la señalización / delimitación, si procede, y **cerrar el permiso de trabajo**.

SOLDADURA EN ESPACIOS CONFINADOS

Si es necesario hacer operaciones de soldadura en el interior de un posible espacio confinado:

- Las botellas de gases de soldadura o los equipos autógenos **se instalarán en el exterior**.
- Los cables o conductos de soldadura se introducirán en el recinto **sólo durante el tiempo necesario para realizar la operación**, y se retirarán inmediatamente después.
- **No se dejarán antorchas en funcionamiento** en el interior del recinto.
- En el trabajo de soldadura se mantendrá el recinto con **ventilación forzada** con un sistema de impulsión de aire.
- Si las operaciones de soldadura previstas son muy largas (más de una hora) **será necesario instalar un sistema de extracción localizada de humos**, lo más próximo posible al punto de soldadura.

3.14 ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

En los talleres y en otras dependencias como Manresa o Sant Boi, hay diversas instalaciones o equipos que usan productos combustibles o inflamables:



Las válvulas y bridas de las tuberías pueden tener **fugas puntuales de gas** en caso de desgaste o mal funcionamiento.



Los **derramamientos accidentales** de líquidos inflamables también pueden generar atmósferas explosivas



Los **aerosoles** y las nieblas de productos combustibles pueden suponer una atmósfera explosiva.

Los lugares donde se pueden dar estas situaciones se llaman **zonas clasificadas por riesgo de atmósfera explosiva** o zonas ATEX y tienen la siguiente señal:



Hay varios tipos de zona clasificada EX:

- **ZONA 0:** área de trabajo en la que la atmósfera explosiva está presente de forma permanente, o por un período de tiempo prolongado, o con frecuencia.
- **ZONA 1:** área de trabajo en la que es probable, en condiciones normales de explotación, la formación ocasional de una atmósfera explosiva.
- **ZONA 2:** área de trabajo en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva o bien que, en el caso de formarse, solo estará presente durante breves períodos de tiempo.

En los talleres encontraréis zonas como:

- Instalaciones de gas natural y calderas.
- Almacenes de pinturas o disolventes.

- Almacenes de gases inflamables (acetileno).
- Cabinas de pintura.
- Depósitos y surtidores de combustible.
- Salas de carga de baterías eléctricas.



Acceso a un almacén de inflamables

En estas áreas es preciso mantener las siguientes precauciones mínimas:



No encender ningún tipo de fuego, ni fumar, en las zonas clasificadas ATEX.



No se permite el uso de equipo eléctrico convencional en las zonas clasificadas ATEX. Es como si estuviésteis a una gasolinera.



Los equipos eléctricos para zonas clasificadas deben tener el **marcado ATEX** y deben ser adecuados para el tipo de zona.

Si tenéis que hacer trabajos mecánicos, eléctricos o de fuego en zonas clasificadas, consultad al personal de FGC antes de iniciarlos.

3.15 TRABAJOS EN CALIENTE

Comprende todos los trabajos de corte y soldadura que comportan riesgos de incendio, quemadura, radiación infrarroja, i de inhalación de humos metálicos. También puede haber riesgo eléctrico, de exposición a ozono, dióxido de nitrógeno y monóxido de carbono.

Para hacer un trabajo en caliente se ha de obtener un Permiso de trabajo en caliente. Este permiso sólo será válido para un único trabajo y durante una misma actuación.

Los trabajos en caliente pueden tener asociados los siguientes riesgos:



Riesgo de incendio o explosión del equipo de soldadura o de los materiales o instalaciones de alrededor.



Riesgo de **contacto con superficies calientes** del material que se está soldando.



Riesgo de electrocución en el caso de soldadura eléctrica.



Lesiones oculares provocadas por la emisión de **radiación** del arco eléctrico.



Inhalación de humos, gases y partículas metálicas, de carácter nocivo o tóxico.

INDICACIONES GENERALES

- Las áreas en las que se realicen estas operaciones tendrán que estar **libres de materiales combustibles o inflamables**.

- Los equipos de soldadura, los carros de botellas de gas, y las mangueras de gas se situarán **lejos de fuentes de calor**.
- Los equipos de soldadura, los carros de botellas de gas, y las mangueras de gas se situarán **lejos de las instalaciones eléctricas en tensión**.
- Los equipos de soldadura, los carros de botellas de gas, y las mangueras de gas **no se situarán en lugares donde se estén generando chispas**.
- En andamios y plataformas elevadas, si se realizan operaciones de corte o soldadura que puedan generar chispas o residuos calientes que puedan caer a niveles superiores, **es preciso disponer de lonas ignífugas**. Habrá que acordonar los niveles inferiores cuando sea necesario.
- En el interior de locales, **se procurará proporcionar una ventilación adecuada** para evitar concentraciones peligrosas de gases y humos de soldadura. Es preferible usar extracción localizada sobre el punto de producción de humos que ventilación general.
- Si no es posible disponer de ventilación suficiente, se trabajará con protección respiratoria**.
- Está prohibido calentar o cortar recipientes que contengan, o hayan contenido, sustancias inflamables**.
- Ante el riesgo de lesiones oculares y quemaduras en la piel por radiaciones y calor, **habrá que usar los EPI adecuados**.

Los EPI indicados son:



Guantes de protección contra contactos térmicos



Ropa de trabajo adecuada a la tarea de corte o soldadura que se vaya a realizar.



Protección facial, en particular protección ocular contra las radiaciones del arco eléctrico.



En lugares poco ventilados, si la evaluación de riesgos lo indica, es preciso usar **protección respiratoria**.



Además de los EPI, es necesario **disponer de los medios de extinción necesarios** próximos al lugar donde se realiza el trabajo, de fácil acceso en caso de emergencia.

ANTES DE COMENZAR

- **Delimitar y aislar la zona de trabajo** (pantallas, alfombras ignífugas, etc.).
- Realizar la **limpieza y adecuación** del área de trabajo.
- **Comprobar la ausencia de material** combustible, explosivo, inflamable, corrosivo, tóxico, manchas de aceite en la zona de trabajo y adyacentes, incluidas las piezas a trabajar.
- **Revisar el correcto estado de los equipos y herramientas** necesarias para la realización de los trabajos.
- **Disponer de los EPI correspondientes** según la evaluación de riesgos y revisar que estén en correcto estado.
- Verificar que los **equipos eléctricos i/o neumáticos están consignados y las tuberías i/o mangueras de servicio cerradas**.
- Verificar que los **medios de extinción** se encuentren en **correcto estado de**

inspección (presión, carga, accesorios, etc.).

- **Tener claro las actuaciones en caso de emergencia** (vías de evacuación, ubicación de extintores, etc.).
- En caso de **trabajo al aire libre**, **verificar que los factores externos** (dirección del viento, condiciones atmosféricas, etc.) **permitan realizar los trabajos con seguridad**.
- En caso de trabajo den **zonas de especial peligrosidad** (espacio confinados, trabajos en altura, riesgos eléctrico de alta tensión, etc.), seguir las **indicaciones de seguridad** y los **procedimientos específicos** al respecto.

A LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

- **Comprobar que los equipos de trabajo utilizados están en condición segura** (parados i/o desconectados), antes de dar por finalizados los trabajos.
- Comprobar que se han **utilizado los EPIs correspondientes hasta la finalización de los trabajos**.
- **Comprobar que la zona de trabajo se encuentra limpia** (sin residuos generados durante los trabajos, materiales incandescentes, chispas, etc.) **y que las herramientas están recogidas**.
- Comprobar que los **equipos de extinción de incendios se han vuelto a colocar en su ubicación original**.

INDICACIONES POR TIPO DE SOLDADURA

SOLDADURA ELÉCTRICA

- Los equipos de soldadura eléctrica se **colocarán en el suelo** antes de iniciar las operaciones.
- Los cables y la pinza de tierra deben ser, **preferiblemente, de una sola pieza**. Se situará la conexión en el suelo lo más cerca posible de la pieza a soldar.
- **No se dejará ningún electrodo sobre piezas o instalaciones metálicas**.
- **Se dispondrá de un recipiente resistente al fuego**, al lado del equipo de soldadura, para dejar los electrodos calientes.

- No se tirarán al medio ambiente, ni al suelo, **restos de electrodo o de material de soldadura**.
- En caso de lluvia, **se cubrirán con lona los equipos de soldadura**.
- Al finalizar el trabajo, o interrumpir los trabajos durante un período prolongado, **se desconectarán los equipos de soldadura** de sus fuentes de alimentación.
- No se conectará ninguna herramienta portátil a la máquina de soldar sin que la toma de corriente se haga **con la protección adecuada contra sobrecargas y protección diferencial**.

SOLDADURA AUTÓGENA Y OXICORTE

- Antes de iniciar el trabajo **es preciso verificar que el estado de las mangueras, las válvulas y los cilindros es correcto**.
- **Está totalmente prohibido el uso de cilindros de acetileno tumbados o inclinados**.
- **Es preciso mantener los cilindros en posición vertical**, lejos de fuentes de calor y con una sujeción firme que evite que su caída.
- Las mangueras de gases combustibles serán de **color distinto** a las de oxígeno.
- **Las mangueras serán de una sola pieza**. Si es necesario empalmar dos, habrá que hacerlo con *racores* de conexión normalizada.
- **A la salida de cada reductor de presión, se instalará una válvula anti-retorno**. El soplete también dispondrá de válvula anti-retorno.
- **Es preciso disponer de un soporte adecuado para dejar el soplete**, de forma que la llama no se dirija a una zona peligrosa. No está permitido colgar el soplete de los reductores de presión.
- **Los cilindros de oxígeno no se manipularán con guantes o con las manos grasientas**. Hay que evitar el contacto entre el oxígeno y la grasa. No se engrasarán los accesorios de estos cilindros.

- **Al terminar el trabajo se cerrarán las válvulas de los cilindros** y se vaciarán de presión las mangueras.
- **Los cilindros se apilarán separados**, con distinción expresa de lugares de almacenamiento para vacíos y llenos

SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

La soldadura aluminotérmica se utiliza con frecuencia en vías férreas para la unión de carriles. Consiste en reducir el óxido de hierro con aluminio.



- Es un proceso químico fuertemente exotérmico, es decir, que libera mucho calor. Por ello, **mantened una distancia de seguridad** suficiente durante la reacción, y usad protección contra contactos térmicos.
- El aluminio en polvo es un producto que **puede formar nubes explosivas**. Es también un producto que puede ser irritante y tóxico si se inhala. Es preciso seguir las indicaciones de la ficha de seguridad del proveedor.
- **Se evitará** que la excoria y restos de soldadura entren en **contacto con agua** ya que pueden **provocar explosiones**.
- Los **residuos** procedentes de la soldadura se depositarán en lugares donde no puedan provocar incendios, **lejos de materiales inflamables**.

Normativa específica de FGC para los trabajos de soldadura aluminotérmica

P-IF-E-001 Soldadura aluminotérmica de carriles en vía.

3.16 TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO

En la Explotación de Montserrat se hacen trabajos eléctricos en salas técnicas, salas de transformadores, salas de bombas, en la catenaria de las vías, etc. En estos trabajos podéis estar expuestos a los siguientes riesgos:

Se trata de tareas muy especializadas que están reguladas por el **Real Decreto 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgo eléctrico**.

A nivel interno, FGC dispone de un procedimiento que regula los criterios de autorización del acceso a las dependencias de el área de Subestaciones (subestaciones, rectificadores, estaciones transformadoras, etc.)

Si necesita disponer de esta norma, puede solicitarla a el área contractante de FGC.



Se prohíbe el acceso a las instalaciones eléctricas al personal no autorizado.

Pueden estar expuestos a los siguientes riesgos:



Electrocuciones y quemaduras por **contacto directo** con elementos en tensión



Electrocuciones, quemaduras, golpes y caídas provocados por **arco eléctrico** cerca de elementos en tensión.



Incendio o explosión provocado por la instalación eléctrica como foco de ignición.

Todo el personal que realice trabajos eléctricos debe estar AUTORIZADO por escrito por su empresa.



Su empresa ha de disponer de una lista con todos los trabajadores autorizados y cualificados.



De acuerdo con su normativa interna **FGC requiere una homologación propia de los PILOTOS DE CATENARIA**, encargados de realizar la operación de descarga de la catenaria.

INDICACIONES ELÉCTRICAS GENERALES

- **No se puede trabajar en instalaciones en tensión**, excepto si es imprescindible por la operación que se quiere hacer. Estos trabajos los realizará un equipo integrado por un **mínimo de 2 personas**.
- **La realización de trabajos con tensión han de estar autorizados previamente por FGC.**
- **Se considerará que las instalaciones están en tensión** hasta que no se compruebe lo contrario.
- **En las zonas de peligro no está permitido que acceda nadie** hasta que no se suprima la tensión.
- **En las zonas de proximidad solo pueden acceder trabajadores autorizados o cualificados.** Dependiendo de la operación tendrán que estar supervisados por un jefe de trabajo.
- **Fuera de las zonas de proximidad pueden estar el resto de los trabajadores.** Los trabajadores autorizados han de vigilar que el

resto de trabajadores no entren en la zona de proximidad.

- **No se usarán escaleras metálicas en zonas de peligro, ni en zonas de proximidad.**
- **No se realizarán trabajos eléctricos en caso de tormenta** u otras condiciones meteorológicas adversas que puedan provocar sobretensiones en la instalación.
- **Será necesario disponer de un protocolo de actuación** que describa los pasos que se seguirán, los equipos, las verificaciones, etc.
- **Antes de iniciar los trabajos es preciso determinar los equipos necesarios**, así como herramientas, materiales e instalaciones auxiliares según la naturaleza de la tarea que se realiza.

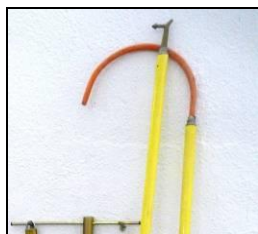
Entre otros, destacamos los siguientes:



Calzado aislante



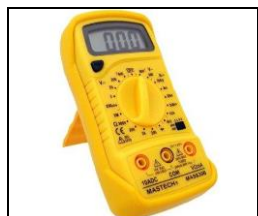
Guantes aislantes



Percha



Banqueta aislante



Equipos de medida



Conexión a tierra



Extintores



Manta apagafuegos

- **Antes de iniciar** los trabajos, inspeccionar la zona y, si es necesario, señalizar y delimitar la zona de trabajo, para proteger a otros trabajadores o personas externas.
- Una vez **finalizado el trabajo**, se han de **recoger** las herramientas y **retirar** los residuos, la señalización y la delimitación, en su caso.

3.17 MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Una sustancia peligrosa es aquella que tiene características toxicológicas y físico-químicas que pueden producir daños a la salud de las personas o al medio ambiente.



Los productos químicos más habituales que se pueden encontrar en diferentes trabajos de la Explotación de Montserrat son:

- Pinturas y barnices
- Combustibles para equipos e instalaciones
- Productos de taller: Disolventes, alcoholes, lubricantes, aceites y grasas para máquinas...
- Productos de limpieza: Lejías, detergentes, desengrasantes, limpia cristales, etc.
- Otros: Productos para el tratamiento de agua, aditivos químicos con anticorrosivos

INDICACIONES GENERALES

- **Seguid las indicaciones de la etiqueta y de la ficha de seguridad del producto. Ello incluye:**
 - Usar los EPI que indique.
 - Almacenar el producto en las condiciones indicadas.
 - Recoger los residuos y los derramamientos de acuerdo con las indicaciones.
- **Consultad al proveedor del producto o a vuestro servicio de prevención si no entendéis alguna información de la etiqueta o de la ficha de seguridad del producto, o si no sabéis cómo elegir los EPI adecuados para manipularlo.**

- Debéis disponer de **la ficha de seguridad del producto en el puesto de trabajo.**
- En caso de intoxicación o lesión con un producto químico, al acudir al servicio médico, **facilitad al médico la ficha de seguridad** del producto implicado. De esta forma tendrá más información para tratar a los heridos correctamente.
- **No retirar nunca la etiqueta de los envases de productos químicos. Todos los envases tienen que estar identificados con el nombre del producto, sus riesgos y sus indicaciones de seguridad.**
- **No trasvasar los productos fuera de su envase original.** Si es imprescindible hacerlo, identificad el nuevo envase con un rótulo permanente (etiqueta) que indique como mínimo el nombre del producto. Especialmente hay que vigilar **no trasvasar productos químicos a botellas de agua o de refrescos.** Hay el riesgo de que otro trabajador beba de una botella donde se encuentra un producto químico y sufra una quemadura o una intoxicación.



- **Si no usáis un envase, cerradlo.** Evitaréis la generación de vapores.
- **No mezcléis productos químicos si no está indicado en los procedimientos de las operaciones que realizaréis.** Pueden producirse reacciones peligrosas no previstas.
- **No fumar, beber ni comer al manipular productos químicos.**
- **No almacenar productos químicos junto con bebidas o alimentos.** Es preciso mantenerlos alejados para evitar que se contaminen.
- **Lavaros las manos después de trabajar con productos químicos.**

PINTURAS, BARNICES Y DISOLVENTES

- Las pinturas, barnices y disolventes **se almacenarán en lugares preparados especialmente para ello**. Habrá que garantizar que tendrán buena ventilación y estarán alejados de fuentes de ignición.
 - **Para preparar mezclas de líquidos se mezclarán en un recipiente, echándolos desde la menor altura posible, en un lugar bien ventilado.**
 - Antes de empezar a pintar **proteged el suelo y otros elementos próximos en la zona de trabajo** de salpicaduras y derramamientos accidentales.
 - Antes de aplicar la pintura **se verificará que la superficie no presenta focos de ignición o puntos calientes** que puedan provocar un incendio.
 - **No se aplicará pintura en spray sobre equipos eléctricos o motores** que no estén preparados para el riesgo de explosión.
 - **Durante las tareas de pintado** está prohibido que se realicen trabajos eléctricos o de corte o soldadura en zonas próximas.
 - **No desechar estos productos**, ni sus residuos, por el lavadero o por la cloaca. Tampoco hay que tirarlos en el entorno natural.
- No aplicar agua ni productos de limpieza sobre **equipos eléctricos enchufados a la red**.
 - **Usad guantes que se ajusten bien**. Si no están bien ajustados, os puede entrar humedad en el interior.
 - Para evitar molestias **evitad tener las manos impregnadas de productos de limpieza durante demasiado rato**. Al terminar el trabajo, o entre operaciones, secaros las manos.
 - **Al acabar el trabajo de una zona, recoged todos los envases**. No dejar productos de limpieza en vías de paso donde puedan acceder niños.
 - **Guardad los envases verticalmente, en una superficie plana**. No hagáis apilamientos inestables de los productos de limpieza. Se pueden producir derramamientos accidentales.

EN CASO DE DERRAME DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA:

1. **Dé la alarma**, si procede, al organismo o a la persona que corresponda.
2. **Abastézcase de materiales de protección:** guantes, botas, gafas...
3. Procure **detener la fuga o el derrame**.
4. **Recoja las fugas líquidas con material absorbente. Si es sólida puede recogerla directamente.**
5. **Lleve el residuo generado a su contenedor específico**, o al almacén de aceites.
6. **Limpie la zona afectada con agua**. Recoja el agua en un bidón y llévela a su contenedor específico, o al almacén de aceites.

PRODUCTOS DE LIMPIEZA

- **Usad los productos de uno a uno**. No los mezcléis. Si tenéis que aplicarlos sobre una superficie, debéis secarla entre el primer y el segundo producto, o bien aclararla antes con agua.
- Específicamente en desinfecciones, **no mezcléis lejía con sulfamán** (hipoclorito sódico con ácido clorhídrico). Los vapores que se producen son tóxicos y muy irritantes para las vías respiratorias.

3.18 PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CARA AL PÚBLICO

En la Explotación de Montserrat, según la época del año, pueden trabajar empresas externas de servicios de cara al público, principalmente de atención al cliente.



VIOLENCIA EN TRABAJOS PÚBLICOS

Al trabajar en una instalación de concurrencia pública con visitantes, estáis expuestos a dos tipos de violencia: tipo I y tipo II (clasificación de la NTP 489 sobre violencia en el trabajo):

Violencia tipo I: se caracteriza porque quien ejecuta las acciones violentas no tiene relación con la víctima. Es decir, que no existe una relación comercial o de prestación de servicios. El caso más habitual es el robo, ya sea de dinero en efectivo o de bienes materiales.

Violencia tipo II: se caracteriza porque existe una relación comercial o de prestación de servicios entre quien ejecuta las acciones violentas y la víctima. El caso más habitual es un cliente o visitante que reacciona violentamente contra la persona que le ofrece un servicio.

Os damos las siguientes indicaciones generales:

- Si hay signos de conflicto, **no os dejéis llevar por la situación**, mantened la calma y la sangre fría.
- **No faltéis nunca al respecto de los visitantes:** no les insultéis ni les provoquéis, ni deis pie para crear situaciones de conflicto o agravarlas.
- **Evitad situar a personas con tendencias conflictivas en posiciones de cara al público.** Si se trata de personas con enfermedades o bajo medicación fuerte, consultad a vuestro servicio de vigilancia de la salud sobre la aptitud médica para trabajar de cara al público.
- **Planificad y señalizad las colas y las esperas**, de manera que se eviten posibles conflictos entre clientes.
- Si guardáis dinero o hacéis caja, **procurad tener la cantidad mínima de dinero necesaria en el puesto de trabajo** de cara al público. Intentad llevarlo con frecuencia a zonas seguras fuera del alcance del público general.
- Señalizad las áreas donde no puede acceder el público general. Si es posible, **limitad estas áreas con barreras físicas.**
- Si es viable, **organizad el trabajo de forma que no haya un único trabajador de cara al público.** Si no es viable, intentad organizarlo de manera que reciba visitas ocasionales de otros trabajadores, o se comunique con otros trabajadores periódicamente.
- **Si un cliente os ataca o amenaza, avisad inmediatamente al personal de FGC.** Ello también es válido si observáis a clientes o visitantes cometiendo daños en las instalaciones o robando a otras visitantes.
- Aunque no haya un conflicto, **si observáis visitantes potencialmente problemáticos o sospechosos alertad al personal de la Explotación de Montserrat** para prevenir posibles conflictos posteriores (por ejemplo, en estado de embriaguez, o exhibiendo armas).
- Para trabajar de cara al público **es preciso que vuestra empresa dé formación a los trabajadores para afrontar y reaccionar ante conflictos.**
- Disponéis en el puesto de trabajo de un **teléfono o radio** u otro medio de comunicación.

3.19 TRABAJOS EN LOS EMPLAZAMIENTOS DE RADIOCOMUNICACIONES

La Explotación de Montserrat dispone del siguiente emplazamiento de comunicaciones:

- **St. Jeroni (Montserrat)** ▶ ubicado en infraestructuras del Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI).

Esta empresa tiene la propiedad y la gestión de las torres de comunicaciones.



Antes de iniciar los trabajos en el emplazamiento de radiocomunicaciones, habrán de cursarse con la entidad propietaria (CTTI):

- Solicitud de **Permiso de Trabajo**
- **Acreditación del Personal** que realizará los trabajos

Los trabajadores que intervengan en operaciones en estos emplazamientos deberán ser aptos para su trabajo habitual, y además:

- Si realizan trabajos con riesgo de caída en altura, deberán ser también aptos para trabajos que impliquen dicho riesgo.
- Si realizan trabajos con riesgo eléctrico, deberán cumplir los requisitos de cualificación y experiencia para trabajos con riesgo eléctrico, definidos en el RD 614/2001.

RIESGOS IDENTIFICADOS

Los principales riesgos identificados son los siguientes:



Caída de personas a diferente nivel en el acceso y descenso de las torres y palos



Caída de objetos desprendidos



Clima adverso con cambios súbitos: viento, lluvia, relámpagos, niebla, nieve, hielo, etc.



En invierno y en algunas ocasiones en verano, pueden darse **temperaturas extremas**



Contactos eléctricos directos y posibles contactos e interferencias con líneas de Alta y Media Tensión.



Exposición a campos electromagnéticos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Es obligatorio el uso de sistemas anticaída cuando se realicen trabajos con riesgo de caída a diferente nivel (trabajos con los pies a más de 2 metros del suelo)).
- Los equipos de protección y elementos auxiliares que se utilicen deberán estar homologados por el fabricante, y deberán llevar el marcaje CE.
- Los trabajos en torres y palos se harán por equipos de trabajo formados por un mínimo de 2 personas.
- Los trabajos en torres se podrán realizar simultáneamente en diferentes alturas, siempre que no se trabaje en la misma vertical y se disponga de elementos de amarre (mosquetones y cuerdas estáticas) equipos i herramientas que impidan su caída.
- Durante los ascensos y descensos se procurará tener las dos manos libres para sujetarse, llevando siempre el sistema de doble бага.
- Los montajes se realizarán siempre que sea posible, en las plataformas de trabajo de las torres, evitando el riesgo de caída de objetos y también el de personas.
- No se iniciará ninguna operación bajo condiciones climatológicas adversas (precipitaciones, viento fuerte (más de 60 Km/h) o tempestad eléctrica).
- En cas de helada sobre la estructura de la torre o palo, no se realizarán trabajos hasta que se compruebe visualmente que no existen restos de hielo sobre la estructura, y que el ascenso no suponga ningún riesgo de posibles resbalones.
- No se realizarán trabajos que supongan la exposición a temperaturas elevadas que puedan comportar el riesgo de un posible golpe de calor.
- No se realizarán trabajos en altura sin luz diurna suficiente, siempre que no sea imprescindible. Si no, deberá disponerse de iluminación artificial adecuada.
- **Quedan prohibidos los trabajos en tensión.** Siempre se realizará un descargo eléctrico del circuito donde se deba trabajar.
- Se evitarán las exposiciones innecesarias a los campos electromagnéticos. Se deberá proceder como sigue:
 - a) Eliminar la fuente de radiación ▶ La instalación de equipos en torres o palos se realizará, siempre que sea posible, con los equipos ya montados y apagados.
 - b) Mantener una distancia de seguridad ▶ Evitar permanecer y trabajar cerca de los equipos emisores. En especial, estará prohibido situarse delante de antenas parabólicas.
 - c) Limitar el tiempo de exposición ▶ Realizar todas las operaciones que se pueda (montaje de partes del equipo, etc.) lejos de la fuente emisora (en la base de la torre o palo).
- Los trabajadores que lleven marcapasos se abstendrán de estar en la proximidad de centros emisores de radiación (antenas, líneas de alta tensión, etc.)

4

**Especificaciones
ambientales de
actuación**

4. ESPECIFICACIONES AMBIENTALES

El compromiso de Explotació de Montserrat en materia ambiental se estructura en el entorno del cumplimiento de la legislación vigente y del principio de prevención de la contaminación.

Este compromiso corporativo se hace también extensivo a todas aquellas personas, empresas e industrias que realizan trabajos en las instalaciones, centros y dependencias de Explotació de Montserrat.

Como criterio general, cualquier trabajo se habrá de ajustar a la **normativa ambiental estatal, autonómica o local vigente para cualquier vector (residuos, ruidos, emisiones, etc.)**.

También la **maquinaria** que utilicen las empresas externas se habrá de ajustar a las especificaciones del apartado de Equipos y máquinas de trabajo de este manual.

A. Especificaciones en materia de residuos

- Si los trabajos a desarrollar por las empresas externas son susceptibles de generar residuos (por ejemplo, residuos de la construcción), tendrán que comunicarlo previamente a Explotació de Montserrat.
- **Se respetaran los criterios de recogida selectiva** en aquellos lugares y dependencias que dispongan de contenedores al efecto y se **segregarán los residuos generados adecuadamente**, en función de su tipología.
- **En ningún caso se podrá depositar los residuos generados en lugares que no estén destinados a esta finalidad.** Se habrá de respetar las zonas de carga y descarga, así como las condiciones de las zonas de acopio y de almacenamiento de residuos, de acuerdo con los puntos I y II del apartado B de este capítulo.
- Las empresas dispondrán de la **documentación acreditativa del transporte, gestión y depósito de aquellos residuos** que se han de hacer cargo, y lo pondrán a disposición de Explotació de Montserrat si lo solicitan.

B. Especificaciones para las zonas de acopio de materiales y puntos de almacenamiento de residuos.

Las actuaciones relacionadas con zonas de acopio de materiales y/o puntos de almacenamiento de residuos **habrán de ser previamente comunicadas, acordadas y aprobadas por Explotació de Montserrat.**

I. Zonas de acopio de materiales

Todas aquellas zonas o actuaciones que requieran de una zona de almacenamiento temporal de herramientas o materiales, tendrán que contemplar en su aplicación los siguientes aspectos:

- Su ubicación.
- Las condiciones de acopio.
- Los horarios en que se utilizarán. La planificación de los trabajos tendrá en cuenta su posible afectación en fines de semana, festivos, época estival, etc.
- Los itinerarios desde la zona de descarga hasta el punto de trabajo.
- El transporte o almacenamiento de la ruina o de otros residuos (ver punto B II).

Las zonas de acopio tendrán que estar debidamente cerradas y dispondrán de los siguientes elementos:

- Una valla revisada.
- Señalización de obra con mala, bien visible.
- **Habilitación de una zona adecuada específicamente para depositar los productos químicos en uso**, provista de cubetas de retención en cantidad y capacidad suficiente, como medida preventiva frente del riesgo de vertidos accidentales.
- **Habilitación de una zona específica para maquinaria**, provista de los elementos de protección necesarios para evitar que las posibles pérdidas de aceites o combustibles se puedan infiltrar en el suelo.

- Zona de acopio de cementos, morteros, yeso o similares.
- Zona de tratamiento de aguas de limpieza de cubas de hormigón.

II. Puntos de almacenamiento de residuos

En el caso que los trabajos desarrollados a las instalaciones de Explotació de Montserrat generen residuos, y una vez aprobada la ubicación de un punto para su almacenamiento, este tendrá que cumplir las siguientes condiciones:

- Una valla que acote el espacio dedicado al almacenamiento de residuos.
- Dotar al espacio de señalización como un punto de almacenamiento de residuos, bien visible.
- **Habilitación de una zona adecuada específicamente para depositar los residuos de productos químicos o de aguas sucias**, provista de cubetas de retención en cantidad y capacidad suficiente, como medida preventiva frente al riesgo de vertidos accidentales.
- Ubicación de contenedores de almacenamiento segregado, por tipo de residuo.
- **Etiquetaje de los contenedores de residuos especiales**, que cumplan todos los requisitos y contenidos normativos sobre la materia.
- Los puntos de almacenamiento tendrán que estar ordenados.

III. Criterios de actuación en caso de vertido accidental de productos químicos.

En caso de que se produzca un vertido accidental de un producto, con carácter general hay que adoptar las siguientes medidas:

- **Proveerse de los equipos de protección adecuados** según el tipo de producto (guantes, gafas, mascarilla, etc.) antes de manipularlo, de acuerdo con las indicaciones de su Ficha de Seguridad, que habrá de estar disponible en el lugar de realización de los trabajos.

- Parar el vertido i/o la fuga en el origen, siempre que sea posible.
- Recoger el material si es sólido, o en caso contrario esparcir material absorbente. Colocar barreras físicas, si es necesario.
- Depositar el material absorbente sucio utilizado en una cubeta o contenedor específico para este tipo de residuo o bien en un contenedor separadamente del resto de residuos.

Se informará al personal de Explotació de Montserrat de cualquier incidencia ambiental que se produzca en el curso de los trabajos, y también si necesita su asistencia.





FGC
Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya