



OBJETO

Establecer las normas de seguridad que deben cumplir y la forma de actuar del personal, tanto de Metro como de empresas externas, que trabaje en los talleres de Material Móvil.

ÁMBITO

Trabajos realizados en los Talleres de Material Móvil.

Quedan excluidos de este procedimiento los túneles de lavado.

Para trabajos en vía general o Cocheras supervisadas por el CCM, será necesaria la autorización del CCM y atenerse al Reglamento de Circulación del FC Metropolità de Barcelona así como al procedimiento P092 referente a trabajos en zona de vías.

REFERENCIAS

P006- Trabajos en talleres, de instalación y mantenimiento. Recomendaciones generales.

P055- RILABEX.

P094 - normas para la realización de operaciones de corte y reposición de tensión en la red de F.C.Metropolità de Barcelona.

P091- Norma para la puesta a tierra de la catenaria.

P092- Trabajos en zona de vías.

P096 - Utilización del detector de presencia de tensión en corriente continua para líneas de tracción.

P113 - Trabajos y maniobras en líneas de tracción de corriente continua.

P649 – Movimiento y transito de personas en naves, talleres, patio, playas de vías y túneles de acceso

P651 – Movimiento de trenes y vehículos en talleres

RESPONSABILIDADES

Contenidas dentro del desarrollo.

DEFINICIONES

Contenidas dentro del Diccionario General de Definiciones.

Cocheras: Zonas de aparcamiento de trenes bajo el control del CCM.

Talleres de Material Móvil: Zonas de trabajo destinadas al mantenimiento de los trenes con autonomía para el corte y reposición de la tensión de catenaria y movimiento de trenes.



DESARROLLO

- 1. Prescripciones generales.**
- 2. Movimientos de trenes.**
- 3. Trabajos y maniobras en instalaciones con tensión de catenaria.**
- 4. Trabajos en proximidad de catenaria.**
- 5. Actuaciones básicas en prevención.**
- 6. Consideraciones específicas para empresas externas.**

Anexos:

- I. Protocolo para la manipulación de seccionadores de catenaria.**
- II. Mantenimiento de guantes aislantes.**
- III. Mantenimiento de banquetas o alfombrillas aislantes.**
- IV. Mantenimiento de arneses y cuerdas.**
- V. Mantenimiento de eslingas.**
- VI. Check-list de revisió semestral de detectors de tensió de corrent contínua.**
- VII. Check-list de revisió anual de l'equip de posada a rail**
- VIII. Acceso a techo de tren desde pasarelas de talleres (IMC99.003)**
- IX. Registre seguiment d'activitats personal.**
- X: Equipos de protección por operación.**
- XI. Zona de talleres/cocheras.**



1. PRESCRIPCIONES GENERALES

- 1.1 Este procedimiento es de aplicación a todos los talleres de Material Móvil de Metro y es de obligado cumplimiento para todos los empleados que deben efectuar trabajos en los mencionados talleres, tanto para los empleados de Metro como de otras Empresas.

Este procedimiento es complementario a la LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, y demás normativa vigente.

Los **Mandos de Material Móvil**, velarán por el cumplimiento de las Normas en sus respectivos Centros, asegurándose que el personal a su cargo las conoce y las cumple.

- 1.2 Los responsables directos de cada Empresa, se deberán asegurar que estas normas son conocidas y cumplidas por el personal a su mando.
- 1.3 Para acceder a la realización de trabajos en un tren o cualquier otro trabajo en zona de taller se deberá solicitar autorización a Puerta de Cocheras, quedando registrada dicha petición en el documento existente a tal efecto, informando de su entrada y de su salida. (ver Anexo "Registro seguiment d'activitats personal").

2. MOVIMIENTOS DE TRENES

- 2.1 Se consideran maniobras de trenes, todos los movimientos que se produzcan en el interior de los talleres. Podrán efectuar movimiento de trenes dentro de los Talleres todo el personal habilitado para la conducción.
- 2.2 Cualquier movimiento de trenes, tanto de retirada como de pruebas deberá ser expresamente autorizado y coordinado por un Especialista Superior de Puerta de Cochera, quien tomará las medidas establecidas de seguridad para permitir la circulación. En ausencia de personal de Puerta de Cochera, las funciones podrán ser asumidas por una persona de superior nivel jerárquico de Material Móvil. que comunicará al personal de Puerta de Cochera las maniobras realizadas durante su ausencia.
- 2.3 Antes de cualquier movimiento de un tren o semiunidad, se deberá comprobar que no se encuentran agentes trabajando en los coches o bajo foso, que no se encuentren agentes en la zona de maniobra, que se han retirado los calces de inmovilización, que los cofre y tapas bajo bastidor están cerradas y que no existen obstáculos que impidan la marcha del tren.
- 2.4 Para el movimiento de un tren o semiunidad en los talleres, el Especialista Superior de Puerta de Cochera, o persona que autoriza la maniobra se cerciorará que se han efectuado los cambios de



agujas correspondientes para su movimiento, y se asegurará que el personal ajeno a la maniobra, que pueda ser afectado, tenga conocimiento de ella.

2.5 El personal que intervenga en la maniobra, utilizará el silbato del tren para avisar del inicio de los movimientos. En caso de no estar disponible el silbato de tren se utilizará el silbato de mano. El código de señales sonoras para la realización de maniobras será el siguiente:

a) SILBATO DE MANO:

- Tres o más pitidos cortos ordenan la detención inmediata de la maniobra.
- Dos pitidos cortos significarán autorización de maniobra marcha atrás.
- Un pitido corto significará autorización de maniobra marcha hacia delante.

b) SILBATO DEL TREN:

- Un pitido corto indica inicio de maniobra marcha hacia delante.
- Dos pitidos cortos indica inicio de la maniobra con marcha atrás.

2.6 La **velocidad máxima de los trenes en los talleres será de 10 Km/h**. En casos excepcionales que deba realizarse a mayor velocidad deberán ser autorizadas por la Jefatura del Taller.

2.7 En los talleres está **terminantemente prohibido conducir marcha atrás**. Si por motivos ineludibles, es necesaria la conducción en marcha atrás, el agente que dirija la maniobra marcha atrás, se colocará en la cabina de conducción situada en cabeza de la composición según el sentido de la marcha. En el caso de no estar útil, o no disponer de cabina de conducción, la maniobra se dirigirá desde el exterior del tren, y se efectuará con otro agente que dirigirá la misma por medios tales como silbato de mano, walkie talkies o radiotelefonía, avisando de cualquier anomalía.

2.8 El agente que efectúe los cambios de agujas para cualquier maniobra de trenes, deberá informar de forma inequívoca al agente conductor del tren de la operación realizada, debiendo colocar los pasadores de anclaje o fijación de las marmitas. En talleres con cuadros telemandados de agujas se asegurará de que el itinerario se ha realizado adecuadamente y se puede iniciar los movimientos con seguridad.

2.9 En todo el recinto del Taller **se prohíbe el movimiento de dos o más trenes**, simultáneamente. En caso de ser necesario se hará con la debida autorización del Especialista Superior de Puerta de Cochera, el cual asegura la compatibilidad de ambos movimientos.



- 2.10 Cuando sea necesario acceder a zonas de vía bajo el control del CCM (cocheras) será obligatorio efectuarlo con el conocimiento y expresa autorización del CCM. En este sentido las empresas externas advertirán a sus empleados de la prohibición de acceder a vías generales.

3. TRABAJOS Y MANIOBRAS EN INSTALACIONES CON TENSIÓN DE CATENARIA.

- 3.1 Atendiendo al principio de acción preventiva, toda línea eléctrica se considera en tensión hasta la verificación de la ausencia en la misma. Toda manipulación en los equipos eléctricos del tren alimentados directamente con tensión de catenaria se hará con los pantógrafos de la unidad bajados y el seccionador de catenaria de la vía correspondiente abierto (según procedimientos P091 y P096), asimismo el disyuntor de la unidad deberá estar abierto y la unidad puesta a tierra.

(Ver anexo I Manipulación de seccionadores de catenaria).

- 3.2 Cada agente que deba trabajar en el tren colocará obligatoriamente su candado de seguridad en el pasador de cierre del enclavamiento con el seccionador en posición de abierto.

En el caso particular de los talleres de Sagrera, cuando el seccionador este en posición de abierto deberá colocarse, como mínimo, el candado unificado. Así mismo, se colocará un candado personal, además del candado unificado, por cada persona que esté trabajando en proximidad de catenaria.

Los candados serán personalizados y estarán marcados con el número de empleado. En caso de empresas externas habituales, los candados serán personalizados identificando al trabajador y la empresa a la que pertenece. Para dichas empresas los trabajadores que cortan y reponen tensión deberán ser personal autorizado por su empresa quedara reflejado en la documentación CAE.

En el caso de empresas externas no habituales existirán unos candados identificados que serán suministrados por Puerta de Cocheros o Jefatura y serán entregados con acuse de recibo, con el nombre de la persona y empresa a la que se entrega.

- 3.3 Los candados y pasador de enclavamiento de los seccionadores de catenaria, no se podrán colocar en el seccionador en posición de cerrado.
- 3.4 Todos los agentes que trabajen simultáneamente en un tren, colocarán sus respectivos candados y los irán retirando a medida que terminen su cometido en el mismo. El último agente en retirar el candado restablecerá la situación del seccionador en posición de cerrado.
- 3.5 En general siempre que se deban realizar trabajos en equipos alimentados a tensión de catenaria, deberá esperarse como mínimo CINCO MINUTOS después de seccionar la tensión de alimentación, y verificar la ausencia de TENSIÓN DE CATENARIA en los indicadores de los equipos que dispongan de ellos. En caso de no existir indicadores en los equipos de tren verificar la ausencia de tensión mediante un detector de tensión.



3.6 En **el caso de las series 2000, 3000 y 4000**, debido a que en los cofres de tracción y convertidores no existe una separación física entre los circuitos de alta y baja, se deberán de seguir las siguientes indicaciones:

- Cuando sea necesario hacer mediciones o verificaciones en Baja Tensión, en el Circuito de Tracción y sea ineludible la utilización de la TENSIÓN DE CATENARIA para realizar éstas (funcionamiento del convertidor y del compresor), se desconectarán las cuchillas del circuito de tracción antes de proceder a cualquier actuación sobre los equipos.
- Cuando sea necesario hacer mediciones o verificaciones visuales de señales en Baja Tensión sobre los cofres de los convertidores, éstas se deberán realizar sólo por personas autorizadas y debidamente protegidas para la realización de los trabajos, evitando así eventuales contactos eléctricos.

En cualquiera de las dos operaciones anteriores, se deberá delimitar y acotar la zona de trabajo con la indicación de "Presencia de TENSIÓN DE CATENARIA". Dentro de la zona acotada solo se permitirá el acceso a personas autorizadas y debidamente protegidas para la realización de los trabajos.

En cualquier caso, queda terminantemente prohibido realizar cualquier tipo de actuación o medición sobre los circuitos de alta con Tensión de Catenaria activa.

3.7 No se podrán conectar o desconectar seccionadores de tracción o circuitos auxiliares, con pértigas o elementos no pertenecientes al propio tren.

3.8 No deberá efectuarse manipulación o modificación de los sistemas de seguridad asociados a catenaria (pulsador emergencia, enclavamientos de acceso, detectores de tensión) por personal no autorizado para realizar su mantenimiento.

3.9 Queda prohibido cortar un candado colocado en un seccionador que esté en posición de abierto, en tanto no se localice de manera fehaciente a la persona que lo ha colocado y se verifique sin lugar a dudas ni error que se puede energizar la catenaria correspondiente.

3.10 En caso de ser necesario el corte de un candado, porque no se localiza al titular del candado o no puede presentarse a retirarlo se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Se informara a Puerta de Cocheros que no se puede trabajar en el tren y vía afectado por el seccionador bloqueado con dicho candado.
2. El Mando o Mandos presentes en el taller comprobaran que el candado no corresponde con ninguno de los operarios de MM presentes en la cochera. También comprobaran que el candado no corresponde a ninguna Empresa Externa que esté presente en el taller en ese momento. Esta comprobación se realizará reuniendo a todo el personal presente en el taller en una misma sala (comedor, sala de formación, etc), así como prohibiendo de manera temporal la entrada de personas a la cochera o taller.

En caso que el candado no corresponda a nadie presente y sin que el personal abandone la sala donde se les ha reunido:

3. El Mando o Mandos presentes en el taller pondrán sus candados personales al seccionador.



4. Comprobaran, los dos, que no hay nadie trabajando en la zona de tensión que aplica al seccionador, así como, a la zona de Seguridad que pueda estar afectada por proximidad a la catenaria.
5. Bloquearan el acceso a la pasarela (cartel provisional y candado) y comprobarán visualmente que no hay nadie trabando en el tren.
6. Procederán a cortar el candado no controlado existente (quedando todavía puesto, el o los candados de los mandos).
7. Avisaran al Jefe de la Unidad o Responsable Operativo (o enviaran mail con todos los OK), para informar y tener la autorización.
8. Retiraran sus correspondientes candados y harán entrega del tren a la puerta de cochera.

4. TRABAJOS QUE REQUIEREN INMOVILIZACION DE TREN

4.1 Para la realización de estos trabajos, se asegurará que el tren esta inmovilizado y apagado. En aquellos casos en que sea necesario poner en carga el tren se asegurará que no puede traccionar mediante una de las acciones siguientes, dependiendo de la serie de tren:

- Apertura del seccionador de tracción.
- Bloqueo mecánico del manipulador.
- Bloqueo de los térmicos del disyuntor, estando estos en posición de abiertos.

5. TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE CATENARIA.

5.1 Cuando se efectúen trabajos en altura, en zona de proximidad de catenaria¹, se deberá efectuar preceptivamente el corte de tensión de la misma accionando el seccionador correspondiente a la vía donde se trabaje (ver anexo I manipulación de seccionador), enclavándolo mediante candado personal. Se deberá asimismo, comprobar la ausencia de tensión en catenaria de la vía afectada con un detector de tensión para 1200/1500 Vcc (según P096), y después colocar la pértiga de puesta a tierra entre la catenaria y el carril (P091).

¹ **Zona de proximidad de catenaria:** espacio alrededor de la zona de peligro (1 metro alrededor de la catenaria) desde la que el trabajador podría invadirla accidentalmente, en el caso de Metro Barcelona 3 metros alrededor de la catenaria.



6. ACTUACIONES BÁSICAS EN PREVENCIÓN.

- 6.1 Durante la realización de trabajos **en techo** de tren el paso de un coche a otro siempre se deberá realizarse a través de las pasarelas existentes.
- 6.2 Es obligatorio la utilización del arnés de seguridad en todos los trabajos en altura.
- 6.3 Para pasar de un lado a otro de los fosos se deberán utilizar necesariamente las pasarelas colocadas a tal efecto.
- 6.4 En aquellas operaciones a realizar con las puertas del tren abiertas, donde exista riesgo de caída a diferente altura, se deberá evitar el riesgo de caída a distinto nivel colocando en cada hueco existente una barandilla portátil dispuesta a tal fin (u otro elemento de protección que evite el riesgo de caída).
- 6.5 Se deberán usar correctamente los equipos de protección personal y cuidar su perfecto estado de conservación. Está prohibido realizar modificaciones en los EPI's entregados. En caso de detectar anomalías, defectos o en caso de duda en la utilización del equipo, se deberá dar cuenta inmediata a un responsable del taller.
- 6.6 Serán de utilización obligatoria los equipos de protección individual (EPI) que se determinen en función de la operación a realizar (Ver ANEXO X. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL POR OPERACIÓN).
- 6.7 Los locales de trabajo se mantendrán limpios, depositando los desperdicios en los recipientes y zonas destinadas a tan fin, cuidando que en el suelo no se formen manchas de aceite o grasa y tapando con material absorbente las que se observen, en especial junto a fosos, aparatos y máquinas.
- 6.8 En caso de que se detecte una avería y/o deficiencia que pueda ocasionar peligro a las personas o instalaciones se comunicará inmediatamente a los mandos o responsables del Taller. Se tendrá especial atención a las anomalías de funcionamiento o deterioro de los elementos de seguridad en máquinas y equipos de trabajo.
- 6.9 Se pondrá especial cuidado e interés en el uso y disposición de los medios de protección contra incendios. No se colocaran materiales frente a medios de extinción y puertas de salida. Se mantendrán libres de obstáculos las zonas de paso y pasillos de evacuación. Se comunicará la falta o el uso de los medios de extinción, para facilitar su reposición.



- 6.10 Se deberán usar las máquinas, herramientas y el equipo de trabajo adecuado para cada operación. Se deberán verificar las herramientas, los equipos y las máquinas antes de su uso. En ningún caso se modificarán ni se retirarán dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.
- 6.11 Una vez se hayan utilizado elementos, máquinas o útiles, se devolverán al lugar que tienen asignado en el Taller. Los materiales se almacenarán o apilarán en los lugares señalizados establecidos al efecto. Se dejarán siempre libres las zonas de paso y la zona de gálibo de los trenes.
- 6.12 No está permitido transportar personal sobre carretillas elevadoras (toros), apiladores eléctricos, transpaletas y sobre cargas transportadas en puentes grúas o plumas. Sólo el personal con la pertinente formación podrá utilizar estos equipos.
- 6.13 Los elementos de revisión de instalaciones en altura: escaleras extensibles, escaleras de carro, carretillas elevadoras, plataformas elevadoras (sino disponen de conducción por cesta) **nunca deberán manipularse** cuando hayan operarios sobre los mismos.
- 6.14 Cuando se efectúen trabajos de levante de coches, mientras los gatos estén funcionando, no se podrá permanecer debajo de las cajas de los coches. Deberá fijarse la posición de izado de los coches con el enclavamiento de los gatos o dispositivos adecuados. Ver I 230.
- 6.15 En las operaciones de mantenimiento del sistema de frenado de los trenes se asegurará la inmovilización del mismo mediante el uso de calzos en las ruedas impidiendo así un posible desplazamiento de las unidades. Se indicará en cabina mediante un cartel que el tren se encuentra desfrenado o desfrenado con calces.
- 6.16 En las operaciones de torneado de ruedas no se permitirá la colocación de captadores, comprobadores o medidores en las ruedas, estando el torno en funcionamiento. **La retirada de la viruta de mecanizado se realizará con un útil alargado adecuado, nunca directamente con las manos.**
- 6.17 Cualquier desplazamiento del tren durante la realización de operaciones de torneado de ruedas deberá ser señalizado como mínimo mediante señalización acústica con el fin de evitar un posible atrapamiento o arrollamiento de personal ajeno a la operación.
- 6.18 El soplado de bajos de trenes desde el foso y de cajas de aparatos desde piso cochera, se efectuarán en las instalaciones de aspiración preparadas a tal efecto, debiéndose utilizar los Equipos de Protección Individual siguientes:
- Equipo respirador **“DUSMASTER o equivalente”** con unidad motoventiladora y filtro mecánico de polvo (protección mínima P2), o máscaras de protección facial con filtros mecánicos de polvo (protección mínima P2). En el soplado de cajas desde piso de cochera,



opcionalmente podrá usarse mascarilla buco-nasal con filtro mecánico o mascarilla autofiltrante de polvo nocivo.

- Guantes de protección frente a trabajos mecánicos.
- Calzado de protección frente a riesgos mecánicos.
- Protección auditiva tipo auricular o tapón.
- Utilización de mono tipo “TYVEK o equivalente”.

La limpieza de las zonas de soplado se realizara por aspiración o por barrido con método húmedo para disminuir la producción de polvo.

6.19 Las operaciones de soldadura se realizaran preferentemente en los lugares habilitados a tal efecto. Se utilizarán las protecciones específicas para el soldador y ayudantes, y se mantendrán conectados los equipos de aspiración de humos.

En las operaciones que deban efectuarse fuera de las zonas no habilitadas especialmente, se cuidará (mediante la colocación de cortinas ignífugas) que no exista incidencia de radiaciones a otros puestos de trabajo, se utilizarán los equipos de aspiración de humos portátiles y siempre se tendrá a mano un extintor de incendios.

6.20 No se efectuarán operaciones de pintado de pistola, ni de limpieza por pulverización de productos disolventes que puedan producir contaminación ambiental en los puestos de trabajo contiguos. Si se deben efectuar ineludiblemente, se adoptarán medidas (técnicas y organizativas) tendentes a reducir la incidencia del mismo.

6.21 En los desplazamientos por las naves y túneles de acceso el personal caminará por las zonas de paso preestablecidas, respetando las líneas de gálibo de los trenes.

6.22 Si deben efectuarse trabajos entre testeras (mantenimiento de enganches, puertas testera, mangueras conexión,...) en trenes estacionados sobre fosos, **se colocarán plataformas cubriendo el foso en la zona de trabajo**, para evitar el riesgo de caída de altura.

6.23 Las plataformas metálicas móviles de paso sobre fosos siempre deben permanecer ancladas a los carriles para evitar un movimiento intempestivo. Si se efectúa un cambio en su emplazamiento, debe comprobarse que se han cerrado todos los anclajes para fijarla en su nueva posición.

6.24 Está prohibido fumar en el interior de las instalaciones de F.C.Metropolità, en los trenes y vehículos auxiliares en cumplimiento de la Ley 28/2005.

Asimismo está prohibido fumar en las instalaciones al exterior en que exista riesgo de incendio o explosión.



7. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA EMPRESAS EXTERNAS.

Las empresas externas, en cumplimiento de la coordinación de actividades empresariales (CAE), deberán cumplir con toda la normativa interna de TMB.

Serán asimismo de aplicación las siguientes consideraciones generales y específicas:

- 7.1 Cualquier variación en los trabajos habituales, o de la zona de los mismos, deberá ser comunicada y autorizada por el Responsable de la Unidad de MM.
- 7.2 Las empresas se someterán a las facultades de inspección en materia de Prevención de Riesgos Laborales que ostentará Metro a través del Servicio de MM, del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales o de los Coordinadores de Seguridad externos designados por Metro, debiendo adoptar cuantas medidas preventivas les sean impuestas.
- 7.3 El personal de las empresas externas deberá disponer de la correspondiente autorización individual para acceder a las instalaciones e irá debidamente identificado de acorde a la normativa interna de TMB.
- 7.4 En la ejecución de los trabajos se adoptarán las medidas preventivas y las protecciones personales adecuadas a las operaciones que se deben realizar y que están establecidas en Metro. En el caso de ser necesarias medidas preventivas o protecciones personales diferentes a las establecidas por la normativa interna de Metro,, se deberá justificar mediante la evaluación de riesgos que realizada por el Servicio de Prevención de la contrata y entregada a Metro y al Coordinador de seguridad externo designado por Metro (en caso de que exista) antes del inicio de los trabajos
- 7.5 En las operaciones susceptibles de originar polvo, humo, radiaciones o ruidos excesivos; se tenderá a su eliminación en el punto de origen, mediante un sistema adecuado (aspiración, aislamiento,...). En el caso de que estas operaciones incidan en el trabajo de secciones de Metro, éste último será prioritario y las empresas deberán establecer los cambios organizativos necesarios para evitar la coincidencia.



DOCUMENTOS Y REGISTROS

1. Documentos

Evaluación de riesgos laborales.

2. Registros

Registro revisión de guantes aislantes.

Registro revisión banquetas aislantes.

Registro revisión alfombrillas aislantes.

Registros revisión de arneses y cuerdas

Registro revisión eslingas de carga.

Registro revisión anticaídas retráctiles.

Registro revisión detectores de tensión.

Registro revisión líneas de vida.

Registro revisión PAT.

Registro “Acceso a techo de tren desde pasarelas de talleres”.

Registro seguiment d'activitats personal.



ANEXO I PROTOCOLO PARA LA MANIPULACIÓN DE SECCIONADORES DE CATENARIA.

Antes de proceder a la apertura o cierre de un seccionador de catenaria, se deberá de verificar la ausencia de carga (consumo) en el tramo de la catenaria correspondiente.

Para la manipulación o comprobación de los seccionadores de catenaria es **imprescindible** la utilización de Guantes aislantes (mínimo clase 0) y realizar siempre la maniobra sobre una alfombrilla o sobre una banqueta aislante.

Al manipular los seccionadores es obligatorio la utilización simultanea de dos elementos de seguridad:

- Guantes aislantes Clase 0.
- Banqueta o alfombrilla aislante.

Los **guantes aislantes**:

- No deberán presentar ningún rasguño o corte, que pudiera afectar a su capacidad de aislamiento.
- No deberán superar en 5 años, la fecha marcada en la parte exterior de la bocamanga (encima de unas casillas), que es la fecha de fabricación.
- Deberán llevar marcada la parte exterior de la bocamanga (en unas casillas destinadas a ello), la fecha de una revisión periódica semestral.

Si los **guantes aislantes** no cumplen con los preceptos indicados en el párrafo anterior o no fuera posible identificarlos, **no se deberán de utilizar** esos guantes aislantes. Se deberá de comunicar estos defectos al responsable del taller, para que se proceda a la inmediata sustitución de ese par de guantes aislantes.

Debido a que estos guantes aislantes son utilizados por más de un trabajador, y con el objeto facilitar la utilización y conservación higiénica, se deberá de tener a disposición de los trabajadores **guantes higiénicos desechables para que los utilicen por debajo de los guantes aislantes**.

Después de cada uso, los guantes aislantes se mantendrán siempre dentro de su envoltorio original, y depositado en el lugar destinado a ello.

Las banquetas aislantes, deberán estar en perfectas condiciones de uso.



Se desecharán aquellas banquetas aislantes que:

- La sujeción de sus soportes (patas) no sea firme.
- Que su estructura (cuerpo) presente roturas o fisuras.
- La que la superficie de utilización este sucia de grasa o producto conductor de la electricidad.

Las alfombrillas aislantes, deberán estar en perfectas condiciones de uso,

Se desecharán aquellas alfombrillas que:

- Presenten cortes o roturas en su superficie de utilización, que pueda disminuir su capacidad de aislamiento.
- Que la superficie de utilización este sucia de grasa o cualquier producto conductor de la electricidad.
- Que el soporte de la alfombrilla, no sea firme.
- Haya agua en su superficie, o en sus alrededores.

Si en las banquetas aislantes o en las alfombrillas aislantes, detectáramos un defecto señalado en los párrafos anteriores, no se deberán de utilizar. Se deberá de comunicar estos defectos al responsable de la cochera, para dar las instrucciones oportunas.

La observación de **filtraciones de agua**, en las zonas inmediatas o colindantes al seccionador de catenaria, **será motivo de la inutilización del seccionador afectado**. Este hecho se comunicará al responsable del taller, que procederá a valorar el grado de afectación y la posible clausura del seccionador, hasta la reparación de las filtraciones y/o eliminación de los restos de agua. Este hecho será comunicado por vía urgente al Servicio de Prevención de TMB, indicando las medidas adoptadas.



ANEXO II. MANTENIMIENTO DE GUANTES AISLANTES.

Para trabajos de mantenimiento de Material móvil se deberá disponer de un juego de guantes clase 0.

Los guantes aislantes de Clase 0, se pueden utilizar hasta tensiones de 1.000 voltios, en corriente alterna, y 1.500 voltios en corriente continua.

Los guantes aislantes Clase 0, llevan marcada una fecha en la parte exterior de la bocamanga, que es la fecha de fabricación. Los primeros dos dígitos indican el mes, seguidos de un guion, con otros dos dígitos que indican el año.

Siempre y cuando no se estén utilizando, **los guantes aislantes se mantendrán permanentemente en su envoltorio original**, depositados en un lugar destinado a ello (recipiente aislante y preferiblemente cerrado) y próximos a los seccionadores.

Debido a que estos guantes aislantes son utilizados por más de un trabajador, y con el objeto facilitar la utilización y conservación higiénica, se deberá de tener a disposición de los trabajadores **guantes higiénicos desechables para que los utilicen por debajo de los guantes aislantes**.

La Jefatura de la cochera, abrirá un registro a cada par de guantes aislantes, para efectuar su control y mantenimiento.

Para efectuar el control de los guantes, éstos deberán rotularse (mediante un rotulador indeleble) tanto en la parte interior de su bocamanga como en su envoltorio original. El marcado atenderá a los siguientes parámetros:

- Se marcarán con dos letras mayúsculas (correspondientes a las iniciales de la cochera),
- Seguidas por un guión, se marcará un número de dos dígitos (indicando el número de cada par de guantes),
- Ejemplo: **SG – 01** (Par número 1 de Sant Genís).

Bimensualmente, se efectuará una prueba a cada par de guantes aislantes, consistente en:

- Verificar visualmente su correcto estado de limpieza, externo e interno.
- Verificar visualmente la ausencia externa de rasguños o cortes que afecten a su capacidad de aislamiento.
- Verificar visualmente su envoltorio y lugar de depósito.



Si fuera necesario limpiar externa o internamente los guantes, se procederá a limpiarlos con agua jabonosa, aclarándolos hasta eliminar totalmente los restos de jabón.

No se utilizarán alcoholes o disolventes, para proceder a su limpieza.

Al terminar la prueba, se secarán bien los guantes aislantes (si se hubiera procedido a su limpieza externa o interna) se espolvoreará el interior de los mismos con polvos de talco.

Se registrará, la fecha de esta prueba, su resultado y el número del agente que la efectúa, en un documento creado al efecto, bajo custodia del responsable de la cochera.

Semestralmente, se efectuará una prueba de estanqueidad a cada par de guantes aislantes, consistente en inflar los guantes por separado, y mantenerlos durante 10 o 15 segundos sumergidos en agua, para verificar su estanqueidad.

Para realizar esta prueba se utilizará:

- Una bomba específica para guantes aislantes.
- Un recipiente lleno de agua.

Al terminar la prueba, se secarán bien los guantes y se espolvoreará el interior de los mismos con polvos de talco.

Se marcará la fecha de esta prueba, en la bocamanga externa de cada guante aislante (en las casillas destinadas a ello), con rotulador indeleble.

Se registrará la fecha de esta prueba, su resultado y el número del agente que la efectúa, en un documento creado al efecto, bajo custodia del responsable de la cochera.

Si en la prueba bimensual, o en la semestral, se observara algún defecto indicado en un solo guante aislante, **no se deberán de utilizar el par de guantes aislantes**. Se comunicará esta deficiencia al responsable de la cochera, para que se proceda a sustituirlos de inmediato, por otro par de guantes aislantes en buen estado.

Los registros de revisión se conservarán durante un mínimo de dos años.



Check-list de revisió bimensual de los guantes aislantes:

Nº guantes aislantes:.....

Operaciones de revisión:

	SI	NO
1. Su estado de limpieza, externo e interno, es correcto.	☐	☒
2. Ausencia de rasguños o cortes que afecten a su capacidad de aislamiento	☐	☒
3. El envoltorio y el lugar de depósito están en correcto estado de limpieza y conservación	☐	☒
4. El par de guantes se encuentra dentro de su vida útil.	☐	☒

En caso de marcar alguna de las casillas resaltadas, deberá comunicarse de inmediato al responsable de taller para que tome las medidas oportunas (reparación del desperfecto o retirada de la eslinga)

Si fuera necesario limpiar externa o internamente los guantes, se procederá a limpiarlos con agua jabonosa, aclarándolos hasta eliminar totalmente los restos de jabón. No se utilizarán alcoholes o disolventes, para proceder a su limpieza. Al terminar la prueba, se secarán bien los guantes aislantes (si se hubiera procedido a su limpieza externa o interna) se espolvoreará el interior de los mismos con polvos de talco.

F. revisión:

Nº Empleado:

Nombre:

Firma:



Check-list de revisió semestral de los guantes aislantes:

Nº guantes aislantes:.....

Operaciones de revisión:

	SI	NO
1. Su estado de limpieza, externo e interno, es correcto.	☐	☒
2. Ausencia de rasguños o cortes que afecten a su capacidad de aislamiento	☐	☒
3. El envoltorio y el lugar de deposito están en correcto estado de limpieza y conservación	☐	☒
4. El resultado de la prueba de estanqueidad es correcto	☐	☒
5. El par de guantes se encuentra dentro de su vida útil.	☐	☒

En caso de marcar alguna de las casillas resaltadas, deberá comunicarse de inmediato al responsable de taller para que tome las medidas oportunas (reparación del desperfecto o retirada de la eslinga)

Prueba de estanqueidad: consistente en inflar los guantes por separado, y mantenerlos durante 10 o 15 segundos sumergidos en agua, para verificar su estanqueidad. Para realizar esta prueba se utilizará:

- Una bomba específica para guantes aislantes.
- Un recipiente lleno de agua.

Si fuera necesario limpiar externa o internamente los guantes, se procederá a limpiarlos con agua jabonosa, aclarándolos hasta eliminar totalmente los restos de jabón. No se utilizarán alcoholes o disolventes, para proceder a su limpieza. Al terminar la prueba, se secarán bien los guantes aislantes (si se hubiera procedido a su limpieza externa o interna) se espolvoreará el interior de los mismos con polvos de talco.

F. revisión:

Nº Empleado:

Nombre:

Firma:



ANEXO III. MANTENIMIENTO DE BANQUETAS O ALFOMBRILLAS AISLANTES.

El responsable del taller, para poder efectuar el control y mantenimiento de las **banquetas aislantes y alfombrillas aislantes**, abrirá un registro de estos elementos existentes en la cochera. Estos elementos aislantes, se marcarán con el mismo número correspondiente al seccionador de catenaria asociado.

Se realizará un **control periódico bimensual** del estado de las **banquetas aislantes** o de las alfombrillas aislantes, consistente en:

- Verificar el estado de la base de la banqueta aislante y de sus soportes (patas), así como la firmeza de la misma.
- Verificar el estado de la alfombrilla aislante y de la base de su soporte,
- Verificar la limpieza de la superficie de utilización de las banquetas o alfombrillas aislantes, y
- Verificar la ausencia de filtraciones de agua en el seccionador de catenaria asociado, o en sus inmediaciones.

Si la base de utilización de la banqueta o de la alfombrilla aislante, estuviera sucia de cualquier producto graso o de cualquier material eléctricamente conductor depositado su superficie de utilización, se procederá a su limpieza o retirada de materiales.

Se registrará, la fecha de esta prueba, su resultado y el número del agente que la efectúa, en un documento creado al efecto, bajo custodia del responsable de la cochera.

Si se observa que la **banqueta aislante** no tiene la firmeza suficiente, o se observa alguna fisura o rotura en su superficie de utilización, **no se deberá de utilizar dicha banqueta**. Se comunicarán estos defectos al responsable de la cochera, para proceder a su sustitución o reparación.

Los registros de revisión se conservarán durante un mínimo de dos años.



Check-list de revisión bimensual de las banquetas aislantes y alfombrillas:

Nº banqueta aislante / alfombrilla:.....

Operaciones de revisión:

- | | SI | NO |
|---|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Es correcto el estado de la base de la banqueta aislante y de sus soportes (patas), así como la firmeza de la misma. | ☐ | ☒ |
| 2. Ausencia de fisuras o roturas en la superficie de utilización. | ☐ | ☒ |
| 3. La superficie de utilización de las banquetas o alfombrillas aislantes se encuentra libre de suciedad. | ☐ | ☒ |
| 4. Ausencia de filtraciones de agua en el seccionador de catenaria asociado, o en sus inmediaciones. | ☐ | ☒ |
| 5. Es correcta la correcta firmeza de la banqueta. | ☐ | ☒ |

En caso de que la base de utilización de la banqueta o de la alfombrilla aislante, estuviera sucia de cualquier producto graso o de cualquier material eléctricamente conductor depositado en su superficie de utilización, se procederá a su limpieza o retirada de materiales.

En caso de marcar alguna de las casillas resaltadas durante la revisión bimensual, deberá comunicarse inmediatamente al responsable para que tome las medidas oportunas (reparación del desperfecto o retirada del elemento).

F. revisión:

Nº Empleado:

Nombre:

Firma:



ANEXO IV. MANTENIMIENTO DE ARNESES Y CUERDAS.

1. Información y consejos de uso para los equipos de seguridad textil y accesorios.
2. Comprobación antes de su uso.
3. Mantenimiento / revisión equipos de seguridad textiles y accesorios .
4. Almacenaje de arneses y accesorios.
5. Marcaje / trazabilidad.

1. Información y consejos de uso para los equipos de seguridad textiles y accesorios.

- Todos los equipos de seguridad textiles, como los arneses de protección, las eslingas de protección, las cuerdas de seguridad, y sus accesorios, deben estar certificados, con su etiqueta identificativa y con su respectivo marcado CE. En su etiqueta está marcada su fecha de fabricación, dado que estos equipos de seguridad textiles, tienen fecha de caducidad. Pasada dicha fecha deben de ser retirados y desechados, aunque no se hayan utilizado ninguna vez.
- El arnés de seguridad se ajustará perfectamente al cuerpo.
- La fecha de caducidad de estos equipos será la indicada por el fabricante del equipo desde la fecha de fabricación de este.
- Se comprobará que los conectores (mosquetones) están correctamente cerrados en la conexión al arnés y en los puntos de amarre.
- Durante su uso, se evitará que las eslingas (cuerdas de seguridad) discurran o rocen sobre superficies cortantes o abrasivas y que entren en contacto con productos químicos agresivos.
- Se comunicarán los incidentes relevantes (actuación del equipo por caída, enganchón importante,...) para que se revise el equipo en su totalidad.
- En las cuerdas de seguridad, no se efectuarán nudos o lazos, ni se rodearán elementos, al objeto de acortar la longitud de las mismas.
- Los puntos fijos de amarre estarán, como mínimo, a la altura de los hombros del operario.

2. Comprobación antes de su uso.

- No se utilizaran equipos de seguridad textiles, que no dispongan de etiqueta identificativa, o que ésta no sea legible.
- La fecha de caducidad de estos equipos será la indicada por el fabricante del equipo desde la fecha de fabricación de este.
- No se utilizarán arneses o accesorios en mal estado.
- Los arneses y accesorios no presentarán defectos:
 - Rotura de costuras o zonas deshilachadas en sus bandas textiles.
 - Rotura de cordones, aplastamientos en cuerdas.
 - Aplastamientos, deformaciones, grietas u oxidación en sus elementos metálicos.
- Se comprobará que todos los conectores cierran adecuadamente.



- En los elementos anticaídas retráctiles debe comprobarse que recogen/sueltan la cinta correctamente y que se quedan trabados frente a un tirón brusco de la misma.
- En los elementos anticaídas deslizantes debe comprobarse que deslizan correctamente en la línea de vida vertical y que quedan fijados a la misma en caso de un tirón brusco.
- No se utilizarán arneses con sus partes textiles mojadas o húmedas.

3. Mantenimiento / revisión de equipos de seguridad textiles y accesorios..

- Se efectuarán las operaciones de mantenimiento aconsejadas por los fabricantes.
- En equipos de utilización continuada se debe respetar la vida útil establecida por los fabricantes.

Cuerdas de sujeción: se deberá realizar una revisión trimestral. Dicha revisión podrá realizarse tanto por personal interno como externo. Para realizarse se seguirá la ficha descrita a continuación.

Equipos para trabajos en altura: líneas de vida, anticaídas retráctiles y arneses.

Se deberán realizar un mantenimiento trimestral y otro anual.

Revisión trimestral: se deberá realizar una revisión trimestral. Dicha revisión podrá realizarse tanto por personal interno como externo. Para realizarse se seguirá la ficha descrita a continuación.

Revisión anual: una empresa externa autorizada revisa las líneas de vida, anticaídas retráctiles y arneses, cumplimentando los registros y emitiendo certificados según la legislación vigente.

Los registros de revisión se conservarán durante un mínimo de dos años.



Check-list de revisió trimestral de cuerdas/eslingas de protecció:

Nº Cuerda/Eslinga de sujeción:.....

Operaciones de revisión:

	SI	NO
1. Placa de identificación legible.	☐	☒
2. La eslinga de protección, se encuentra dentro de su periodo de vida útil.	☐	☒
3. Los conectores cierran bien.	☐	☒
4. La eslinga esta limpia de grasa / suciedad.	☐	☒
5. Presenta roturas de cordones o zonas deshilachadas.	☒	☐
6. Presenta deformación, rotura, grietas en conectores y elementos metálicos.	☒	☐
7. Los conectores y elementos metálicos presentan picaduras u oxidaciones.	☒	☐
8. La cuerda presenta zonas con moho, humedad.	☒	☐

En caso de marcar alguna de las casillas resaltadas durante la revisión trimestral, deberá comunicarse inmediatamente al responsable para que tome las medidas oportunas (reparación del desperfecto o retirada del elemento).

F. revisión:

Nº Empleado:

Nombre:

Firma:



Check-list de revisió trimestral de arneses:

Nº Arnés:.....

Operaciones de revisión:

	si	no
1. Placa de identificación legible.	☐	☒
2. Se encuentra dentro de su periodo de vida útil.	☐	☒
3. Los conectores cierran bien.	☐	☒
4. El arnés esta limpio de grasa / suciedad.	☐	☒
5. Presenta roturas de costuras o zonas deshilachadas en bandas textiles.	☒	☐
6. Presenta deformación, rotura, grietas en conectores.	☒	☐
7. Los conectores y elementos metálicos presentan picaduras u Oxidaciones.	☒	☐
8. Las bandas textiles presentan zonas con moho, humedad.	☒	☐

En caso de marcar alguna de las casillas resaltadas durante la revisión trimestral, deberá comunicarse inmediatamente al responsable para que tome las medidas oportunas (reparación del desperfecto o retirada del elemento).

F. revisión:

Nº Empleado:

Nombre:

Firma:



Check-list de revisió trimestral de antiaídas retráctiles:

Nº Antiaída retráctil:.....

Operaciones de revisión:

	si	no
1. Placa de identificación legible.	☐	☒
2. Se encuentra dentro de su periodo de vida útil (Según fabricante).	☐	☒
3. Los conectores cierran bien.	☐	☒
4. El dispositivo esta limpio de grasa / suciedad.	☐	☒
5. La banda textil se desenrolla y enrolla con suavidad.	☐	☒
6. La banda textil queda trabada en caso de tirón.	☐	☒
7. Presenta roturas de costuras o zonas deshilachadas en bandas textiles.	☒	☐
8. Presenta deformación, rotura, grietas en conectores.	☒	☐
9. Los conectores y elementos metálicos presentan picaduras u Oxidaciones.	☒	☐
10. Las bandas textiles presentan zonas con moho, humedad.	☒	☐

En caso de marcar alguna de las casillas resaltadas durante la revisión trimestral, deberá comunicarse inmediatamente al responsable para que tome las medidas oportunas (reparación del desperfecto o retirada del elemento).

F. revisión:

Nº Empleado:

Nombre:

Firma:



4. Almacenaje de arneses y accesorios.

- Se almacenarán en lugar seco, ventilado, sin polvo y humedades, preferentemente en fundas de protección.
- No estarán expuestos al sol, ni a temperaturas extremas (elevadas o muy frías) ni a fuentes de calor.
- Se almacenarán suspendidos, evitando su contacto con el suelo.
- En las cajas de vehículos de transporte se depositarán en el interior de cajones habilitados al efecto o en fundas de protección.

5. Numeración de cuerdas (equipos de seguridad textiles) / trazabilidad.

Cada equipo dispondrá de un elemento de identificación (placa, etiqueta o similar) en que permitirá su identificación. Para numerar los equipos se utilizará el siguiente sistema:

Centro	Año	nº orden	tipo
SE	2003	02	ARN

- Centro:
 - SE Santa Eulalia.
 - SA Sagrera.
 - SG Sant Genís.
 - RO Roquetes.
 - VI Vilapicina.
 - TR Triangle.
 - CZ Can Zam.
- Nº orden:
Numeración de adquisición dentro del año en el centro
- Tipo:
 - ESL Cuerda (Eslinga de Sujeción)
 - ARN Arnés
 - ACR Anticaída retráctil



ANEXO V. MANTENIMIENTO DE ESLINGAS DE CARGA.

1. Información y consejos de uso.
2. Comprobación antes de su uso.
3. Mantenimiento / Revisión de Eslingas.
4. Almacenaje de Eslingas.
5. Marcaje / Trazabilidad.

1. Información y consejos de uso

- Las eslingas de carga pueden ser de tres tipos, textiles (poliéster, poliamida, polipropileno), de cadenas y de cables. Todas ellas deben estar certificadas, con su etiqueta identificativa y con su respetivo marcado CE, además, de las instrucciones de uso, entre las que destacamos la carga máxima de cada eslinga, según la posición del ángulo de colocación para la elevación de la carga. En el caso de las eslingas textiles, deben estar marcadas con la fecha de fabricación de la misma.
- Las eslingas de cadenas y de cables no tienen fecha de caducidad.
- Se escogerán eslingas adecuadas a la carga máxima a elevar.
- Las eslingas en esfuerzo no se apoyarán sobre aristas vivas de las cargas. Se protegerán con cantoneras o materiales blandos.
- Las eslingas descansarán en el fondo del gancho de elevación, permitiendo al cierre del pestillo de seguridad.
- Si se usan dos eslingas (cables), sus ramales no deberán cruzarse (una sobre otra) en el gancho de elevación.
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de las eslingas no permitirán el deslizamiento de la misma.
- En la elevación de piezas de gran longitud se utilizarán pórticos de carga.
- No se utilizarán eslingas con ramales abiertos más de 90°.
- Si en una elevación de cargas se usan eslingas para cargas distintas, el conjunto solo es válido para elevar la carga de inferior peso.
- No se arrastrarán eslingas con la carga encima.
- Las eslingas (cables) no deben girar sobre sus ejes.
- Al iniciar un izado, se levantará la carga unos 10 cm. y se comprobará el tensado de las eslingas.
- Las eslingas (cables) no deben trabajar formando ángulos agudos. Deben estar dotadas de guardacabos adecuados



2. Comprobación antes de su uso

- No se utilizará una eslinga en mal estado o que no se conozca su capacidad de carga.
- No se utilizarán eslingas de carga, que no dispongan de etiqueta identificativa, o que ésta no sea legible.
- La fecha de caducidad de estos equipos será la indicada por el fabricante del equipo desde la fecha de fabricación de este.
- Las eslingas (cable, cadenas, textil) no presentarán defectos:
 - Rotura de hilos o cordones, pérdidas de sección, alargamientos.
 - Zonas desgastadas, aplastamientos, deformaciones.
 - Nudos, cocas, torceduras.
 - No se presentarán defectos en sus extremos (anillos, ganchos, argollas, guardacabos).
 - No existirán empalmes ni remiendos.
 - Si disponen de ganchos, tendrán los pestillos de seguridad en buen estado.
 - No se utilizarán eslingas textiles mojadas o húmedas.
 - No se usarán eslingas de cables no engrasados (resecos).
 - No se utilizarán eslingas de cadena en épocas extremadamente frías.

3. Mantenimiento / revisión de eslingas

- Se efectuaran las operaciones de mantenimiento (limpieza, engrase,...) aconsejadas por los fabricantes.
- **Revisión trimestral:** se deberá realizar una revisión trimestral. Dicha revisión podrá realizarse tanto por personal interno como externo. Para realizarse se seguirá la ficha descrita a continuación.
- **Revisión anual:** una empresa externa autorizada revisa las líneas de vida, anticaídas retráctiles y arneses, cumplimentando los registros y emitiendo certificados según la legislación vigente.
- Hoja de revisión de eslingas
- Se efectuará una revisión trimestral mediante check-list del estado de las eslingas.
- Los registros de revisión se conservarán durante un mínimo de dos años.

4. Almacenaje de Eslingas

- Se almacenarán en lugar seco, ventilado, sin polvo y humedades
- No estarán expuestas al sol, ni a temperaturas extremas (elevadas o muy frías) ni a fuentes de calor



- Se almacenarán suspendidas sobre soportes de madera o ganchos metálicos, evitando su contacto con el suelo
- En las cajas de vehículos de transporte se depositarán en el interior de cajones habilitados al efecto o en fundas de protección.

5. Numeración De Eslingas / Trazabilidad

Cada eslinga dispondrá de un elemento que permita su identificación (chapa, etiqueta o similar). Para numerar las eslingas se utilizará el siguiente sistema:

Centro	Año	nº orden	tipo	carga máx.
SE	2003	02	CAD	3000

- Centro:

SE	Santa Eulalia.
SA	Sagrera.
SG	Sant Genis.
RO	Roquetes.
VI	Vilapicina.
TR	Triàngle.
CZ	Can Zam.

- N° orden:

Numeración de adquisición dentro del año en el centro.

- Tipo:

CAD	Cadena.
CBL	Cable.
TEX	Textil.



CHECK-LIST DE REVISIÓN TRIMESTRAL DE ESLINGAS DE CARGA

Nº eslinga:.....

Operaciones comprobación

Tipo

☐ Cable

☐ Cadena

☐ Textil

	SI	NO	NP
1. Placa de identificación legible	☐	☒	☐
2. Señalización carga máxima	☐	☒	☐
3. Presenta roturas de hilos o de cordones, disminución de diámetro, de sección o de espesor	☒	☐	☐
4. Existen nudos o torceduras	☒	☐	☐
5. Presenta deformación, rotura, grietas, alargamiento (eslabones)	☒	☐	☐
6. Presenta zonas desgastadas o aplastamientos	☒	☐	☐
7. Presenta zonas deshilachadas o fibras rotas o sueltas	☒	☐	☐
8. Presentan picaduras u oxidaciones	☒	☐	☐
9. Presenta zonas con moho, humedad	☒	☐	☐
10. Los anillos, ganchos, argollas en extremos están en buen estado	☐	☒	☐
11. Existen tuercas aflojadas	☒	☐	☐
12. Las gazas están protegidas y en buen estado	☐	☒	☐
13. Existen empalmes, remiendos	☒	☐	☐
14. Los ojales disponen de guardacabos en buen estado	☐	☒	☐
15. Los ganchos disponen de pestillos y están en buen estado	☐	☒	☐
16. El cable esta limpio y lubricado	☐	☒	☐
17. La eslinga esta limpia de grasa / suciedad	☐	☒	☐



18. Efectuado cepillado y lubricado

☐☒☐

19. Limpiado de acumulación de grasa

☐☒☐

En caso de marcar alguna de las casillas resaltadas, deberá comunicarse de inmediato al responsable de taller para que tome las medidas oportunas (reparación del desperfecto o retirada de la eslinga)

F. revisión:

Nº Empleado:

Nombre:

Firma:



ANEXO VI. CHECK-LIST DE REVISIÓ SEMESTRAL DE DETECTOR DE TENSIÓ DE CORRENT CONTÍNUA.

Check-list de revisió semestral de Detector de tensió de Corrent Contínua:

Nº Detector de tensió de Corrent Contínua:.....

Operacions de la revisió:		
	CORRECTE	INCORRECTE
1. Estat de les bateries.	☐	☒
2. Engegat de l'equip.	☐	☒
3. Realització d' Autotest de l' equip.	☐	☒

En cas de marcar alguna de las caselles ressaltades en negreta durant la revisió s'haurà de comunicar immediatament el responsable per tal que prengui les mesures oportunes (corregir el defecte o substituir l'element)

F. revisió:

Nº Empleat:

Nom:

Signatura:



ANEXO VII. CHECK-LIST DE REVISIÓ ANUAL DE L'EQUIP DE POSADA A RAIL

Check-list de revisió anual de l'equip de posada a rail:

Nº Equip de posada a rail:.....

Operaciones de revisión:

Pinça de contacte:

	CORRECTE	INCORRECTE
1. Cos de la pinça.	☐	☒
2. Fixació antena-fusible.	☐	☒
3. Obertura tancament de la pinça.	☐	☒

Torn de rail:

	CORRECTE	INCORRECTE
1. Cos del torn.	☐	☒
2. Obertura-tancament del torn.	☐	☒

Cablejat del terra:

	CORRECTE	INCORRECTE
1. Estat del cablejat.	☐	☒
2. Estat del terminal.	☐	☒
3. Estat del termoretràctil.	☐	☒
4. Estat de les bandes fotoluminiscent.	☐	☒

Perxa aïllant:

1. Estat de la perxa.	☐	☒
2. Desplegament de la perxa.	☐	☒
3. Bandes fotoluminiscent.	☐	☒

En cas de marcar alguna de las caselles ressaltades en negreta durant la revisió s'haurà de comunicar immediatament el responsable per tal que prengui les mesures oportunes (corregir el defecte o substituir l'element)

F. revisió:

Nº Empleado:

Nombre:

Firma:



ANEXO VIII. ACCESO A TECHO DE TREN DESDE PASARELAS DE TALLERES (IMC99.003)

Solicitante del trabajo:		Fecha:		Hora:	
Trabajo a realizar (especificar serie de tren):		Duración prevista (máximo 1 turno)			
Realización del trabajo					
Lugar de los trabajos:					
Personal propio: (Nombre del operario)					
Cuestionario de chequeo para autorización inicio de trabajos.					
<u>Referente al acceso.</u>					
Existe un tren estacionado en la zona de trabajo.				Sí	No
Se ha cortado tensión de tracción.				Sí	No
Se ha consignado el seccionador (el operario ha colocado su candado personal).				Sí	No
Se ha verificado la ausencia de tensión de tracción en la vía de trabajo.				Sí	No
Se ha colocado la pértiga.				Sí	No
<u>Referente al arnés</u>					
El arnés y accesorios están revisados. Referencia:				Sí	No
El arnés y los accesorios presentan un buen estado de conservación (no están deshilachados, no tienen cortes, torceduras, etc.).				Sí	No
<u>Referente al trabajador</u>					
El trabajador dispone de formación para trabajos con riesgo de caída de altura.				Sí	No
<u>Trabajo en techo de tren</u>					
El personal se ha anclado al retráctil de la línea de vida				Sí	No
- La autorización de acceso será válida únicamente con todas las respuestas afirmativas. - El cuestionario será cumplimentado conjuntamente por operario y por personal que disponga de la formación adecuada para autorizar los trabajos en techo de tren (PAT, corte de tensión y trabajos en altura) - Es responsabilidad del operario mantener las condiciones iniciales de seguridad para trabajos en techo de tren durante todo el turno.					
Conformidad / autorización					
Conforme el trabajador que subirá a techo de tren conoce las medidas preventivas a adoptar (Indicar Nombre y firma)	Firma:	Autorizado por: (Indicar nombre y firma)	Firma:		
	Nombre:		Nombre:	Fecha y hora de autorización:	



Transports Metropolitans
de Barcelona

LLIBRE DE PROCEDIMENTS

NORMAS PARA TRABAJOS EN LOS TALLERES DEL SERVICIO DE MATERIAL MÓVIL

Mòdul: Mant. M.M.
Submòdul: Trens
Revisió : 7
Codi : P104
Data : 21.01.2014
Pàgina 35 de 46

ANEXO IX. REGISTRE SEGUIMENT D'ACTIVITATS PERSONAL.

 Transports Metropolitans de Barcelona		SEGUIMENT D'ACTIVITATS PERSONAL A MML _____ (tot el personal extern a taller _____) FERROCARRIL METROPOLITÀ S.A.		Pagina _____			
SOL·LICITANT EMPRESA: _____ Dep. METRO: _____ NOM I COGNOI: _____ Telf. Contacte: _____		DESCRIPCIÓ ACTIVITAT VIA: _____ TREN: _____ Necessita tall de tensió de catenària (SWNO)? ☐		DATA ACTIVITAT DD/MM/AAAA Hora inici: _____ Hora fi: _____ Signatura _____ Signatura _____		CONTROL (pel personal de PCL) Efectuar PAT segons P091: Hora inici: _____ Hora fi: _____ Signatura y N° empleado _____ Signatura y N° empleado _____	
SOL·LICITANT EMPRESA: _____ Dep. METRO: _____ NOM I COGNOI: _____ Telf. Contacte: _____		DESCRIPCIÓ ACTIVITAT VIA: _____ TREN: _____ Necessita tall de tensió de catenària (SWNO)? ☐		DATA ACTIVITAT DD/MM/AAAA Hora inici: _____ Hora fi: _____ Signatura _____ Signatura _____		CONTROL (pel personal de PCL) Efectuar PAT segons P091: Hora inici: _____ Hora fi: _____ Signatura y N° empleado _____ Signatura y N° empleado _____	
SOL·LICITANT EMPRESA: _____ Dep. METRO: _____ NOM I COGNOI: _____ Telf. Contacte: _____		DESCRIPCIÓ ACTIVITAT VIA: _____ TREN: _____ Necessita tall de tensió de catenària (SWNO)? ☐		DATA ACTIVITAT DD/MM/AAAA Hora inici: _____ Hora fi: _____ Signatura _____ Signatura _____		CONTROL (pel personal de PCL) Efectuar PAT segons P091: Hora inici: _____ Hora fi: _____ Signatura y N° empleado _____ Signatura y N° empleado _____	
SOL·LICITANT EMPRESA: _____ Dep. METRO: _____ NOM I COGNOI: _____ Telf. Contacte: _____		DESCRIPCIÓ ACTIVITAT VIA: _____ TREN: _____ Necessita tall de tensió de catenària (SWNO)? ☐		DATA ACTIVITAT DD/MM/AAAA Hora inici: _____ Hora fi: _____ Signatura _____ Signatura _____		CONTROL (pel personal de PCL) Efectuar PAT segons P091: Hora inici: _____ Hora fi: _____ Signatura y N° empleado _____ Signatura y N° empleado _____	

* Tot personal extern que requereixi tall de tensió de catenària a la posició de _____ e MML _____, ha de comunicar-ho al personal de PCL _____, signant la petició de tall i la de reposició de tensió, a més a més d'emplenar la resta de camps: empresa, tel·l. contacte, data y hora. A la vista de tall de tensió, han de posar cadonai PCI els treballadors de la empresa externa (com cadonai com treballadors intern i guini).

ANEXO X. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL POR OPERACIÓN.

	CATEGORÍA DE PROTECCIÓN																								
	PIES			MANOS Y BRAZOS						OJOS				CUERPO				VIAS RESPIRATORIAS			OTROS				
	Zapato Seguridad	Bota de agua de seguridad	Bota Seguridad	Guantes para riesgo mecánico	Guantes desechables	Guante riesgo químico	Guante aislamiento eléctrico	Guante de cuero riesgo mecánico	Guantes anticorte	Gafas de protección	Gafas para soldadura	Pantalla de cabeza para soldadura	Pantalla con visor transparente	Traje mono protección	Traje Impermeable	Delantal	Chaleco alta visibilidad	Mascarilla autofiltrante	Mascara facial de protección respiratoria	Filtro	Protector auditivo	Arnés	Casco de protección	Gorra antigolpes	
																									
Trabajos en patios, aparcamientos, túneles y zonas de vías.																									
Trabajos sobre techo de tren.																									
Trabajos en alturas superiores a 2 metros con riesgo de caída.																									
Uso equipos auxiliares para la manipulación de cargas.																									
Uso equipos auxiliares para la realización de trabajos en altura.																									
Uso herramientas de corte, objetos punzantes, etc.																									
Manipulación de cargas.																									
Manipulación de productos químicos/ Cabinas de pintura.																									
Trabajos de pintura.																									



Transports Metropolitans
de Barcelona

LLIBRE DE PROCEDIMENTS

NORMAS PARA TRABAJOS EN LOS TALLERES DEL SERVICIO DE MATERIAL MÓVIL

Mòdul: Mant. M.M.

Submòdul: Trens

Revisió : 7

Codi : P104

Data : 21.01.2014

Pàgina 37 de 46

	CATEGORÍA DE PROTECCIÓN																							
	PIES			MANOS Y BRAZOS						OJOS				CUERPO				VIAS RESPIRATORIAS			OTROS			
	Zapato Seguridad	Bota de agua de seguridad	Bota Seguridad	Guantes para riesgo mecánico	Guantes desechables	Guante riesgo químico	Guante aislamiento eléctrico	Guante de cuero riesgo mecánico	Guantes anticorte	Gafas de protección	Gafas para soldadura	Pantalla de cabeza para soldadura	Pantalla con visor transparente	Traje mono protección	Traje Impermeable	Delantal	Chaleco alta visibilidad	Mascarilla autofiltrante	Mascara facial de protección respiratoria	Filtro	Protector auditivo	Arnés	Casco de protección	Gorra antigolpes
Operaciones de decapado.																								
Operaciones de retirada de grafitis.																								
Trabajos con martillo neumático, taladros percutores.																								
Trabajos junto a compresores, grupos electrógenos.																								
Trabajos junto a escapes de motores a combustión.																								
Trabajos de mecanización de piezas metálicas.																								
Operaciones de soplado con aire comprimido.																								
Pulido de superficies con máquina herramienta.																								
Otros trabajos con exposición a ruido.																								
Uso equipos de trabajo en general.																								
Uso de esmeriladora, taladro, etc.																								
Reparación y mantenimiento de maquinaria.																								

NORMAS PARA TRABAJOS EN LOS TALLERES DEL SERVICIO DE MATERIAL MÓVIL

 Mòdul: Mant. M.M.
 Submòdul: Trens
 Revisió : 7
 Codi : P104
 Data : 21.01.2014
 Pàgina 38 de 46

	CATEGORÍA DE PROTECCIÓN																									
	PIES			MANOS Y BRAZOS						OJOS				CUERPO				VIAS RESPIRATORIAS			OTROS					
	Zapato Seguridad	Bota de agua de seguridad	Bota Seguridad	Guantes para riesgo mecánico /térmico	Guantes desechables	Guante riesgo químico	Guante aislamiento eléctrico	Guante de cuero riesgo mecánico	Guantes anticorte	Gafas de protección	Gafas para soldadura	Pantalla de cabeza para soldadura	Pantalla con visor transparente	Traje mono protección	Traje Impermeable	Delantal	Chaleco alta visibilidad	Mascarilla autofiltrante	Mascara facial de protección respiratoria	Filtro	Protector auditivo	Arnés	Casco de protección	Gorra antigolpes		
																										
Manipulación de instalaciones y equipos en tensión.																										
Manipulación de piezas o superficies calientes.																										
Trabajos de soldadura.																										
Tareas administrativas.																										
Soplado de bajos.																										

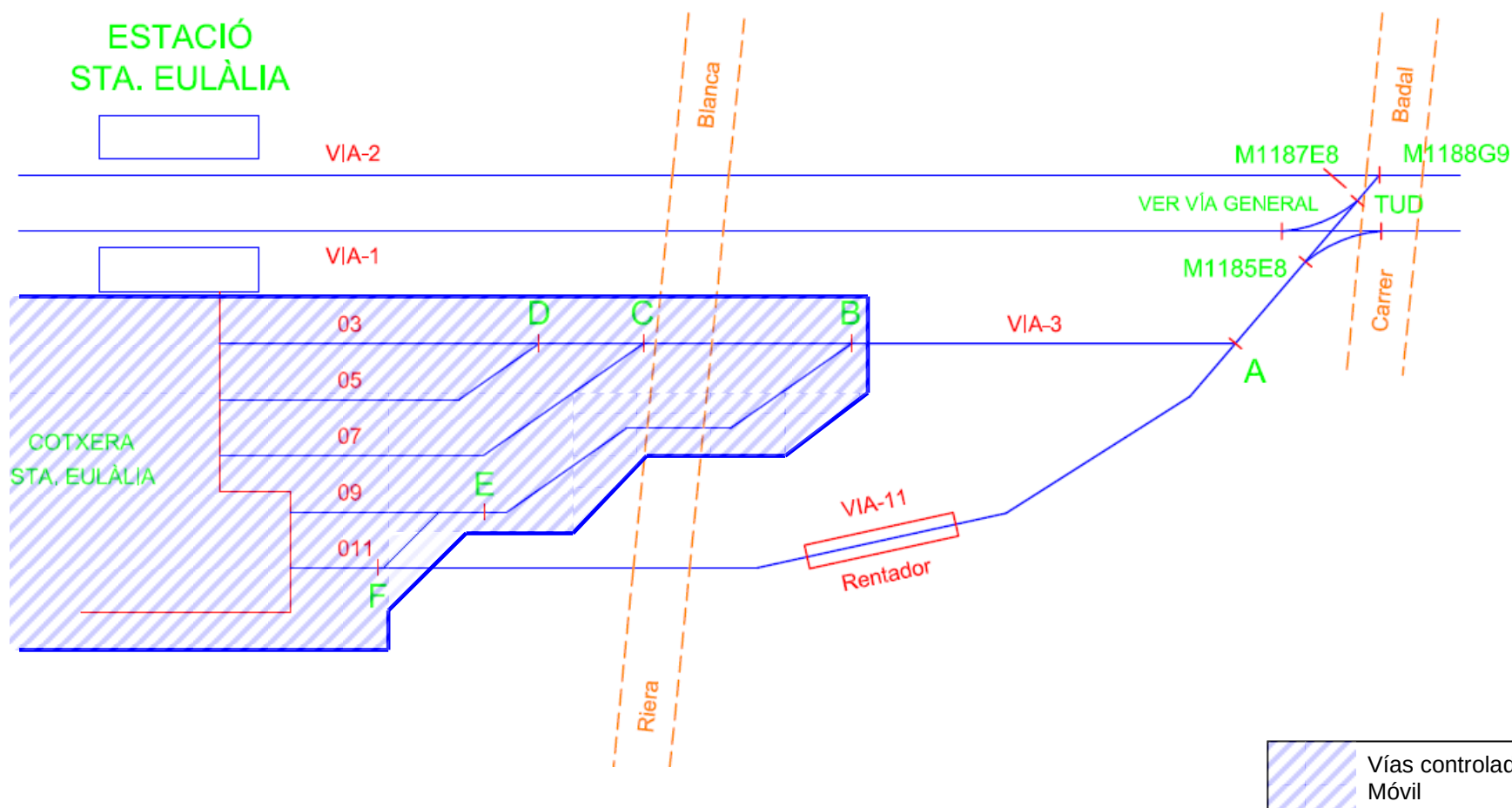
-  Uso obligatorio.
-  Uso obligatorio (pese a no estar indicado para la protección directa frente a la tarea mencionada).
-  Uso en función de las necesidades.
-  Alternativa técnica al EPI de uso obligatorio/en función de las necesidades.

Listado no exhaustivo de EPI's a utilizar en función de las tareas a realizar. En caso de duda contactar con el servicio de prevención de TMB.

ANEXO XI. ZONA DE TALLERES/COCHERAS

- **Zona Taller/ Cochera Sta. Eulalia**

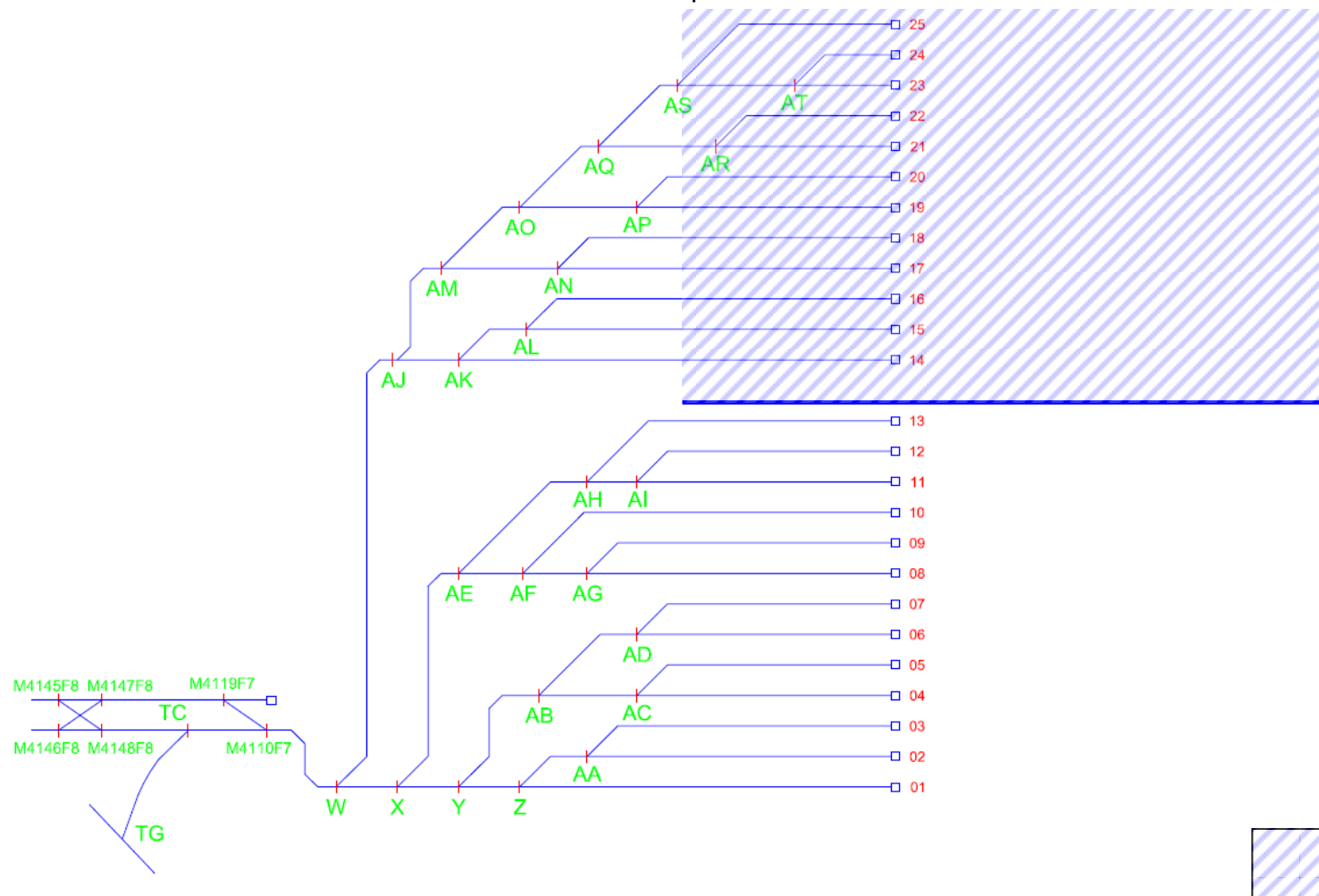
A efectos de maniobras de trenes las vías controladas por el CCM son:





- **Zona Taller/ Cochera Triangle**

A efectos de maniobras de trenes las vías controladas por el CCM son:

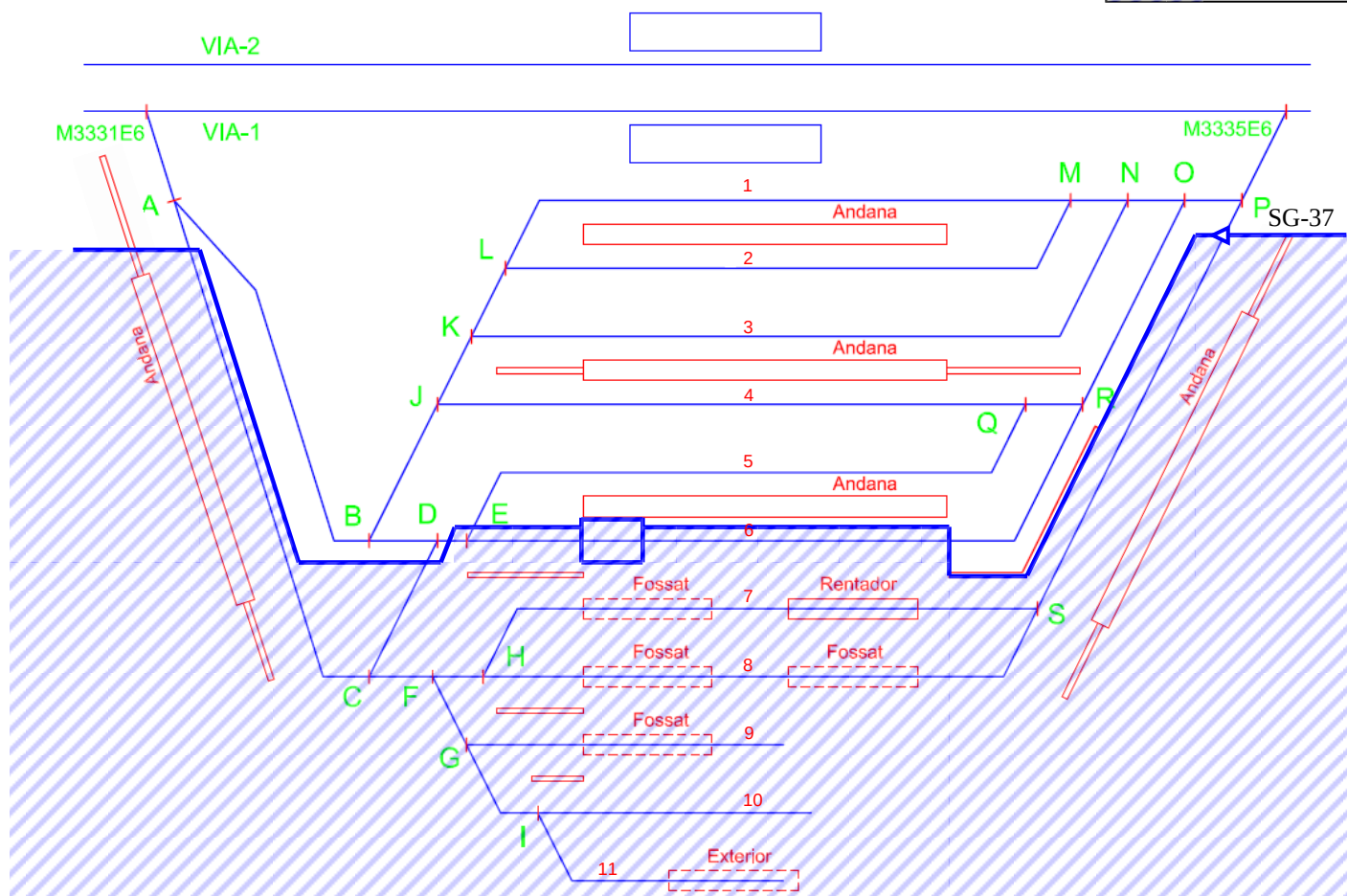


Vías controladas por Material
Móvil

- Zona Taller/ Cochera St. Genis

A efectos de maniobras de trenes las vías controladas por el CCM son:

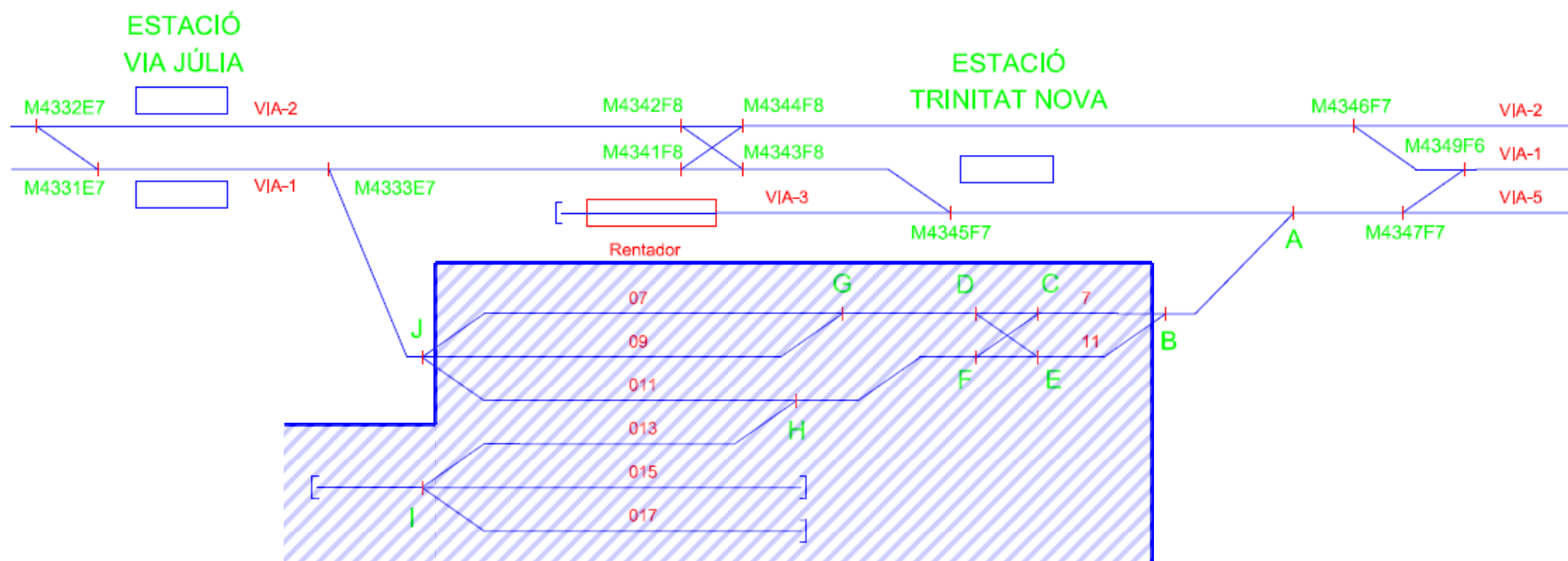
Vías controladas por Material Móvil





- **Zona Taller/ Cochera Roquetas**

A efectos de maniobras de trenes las vías controladas por el CCM son:

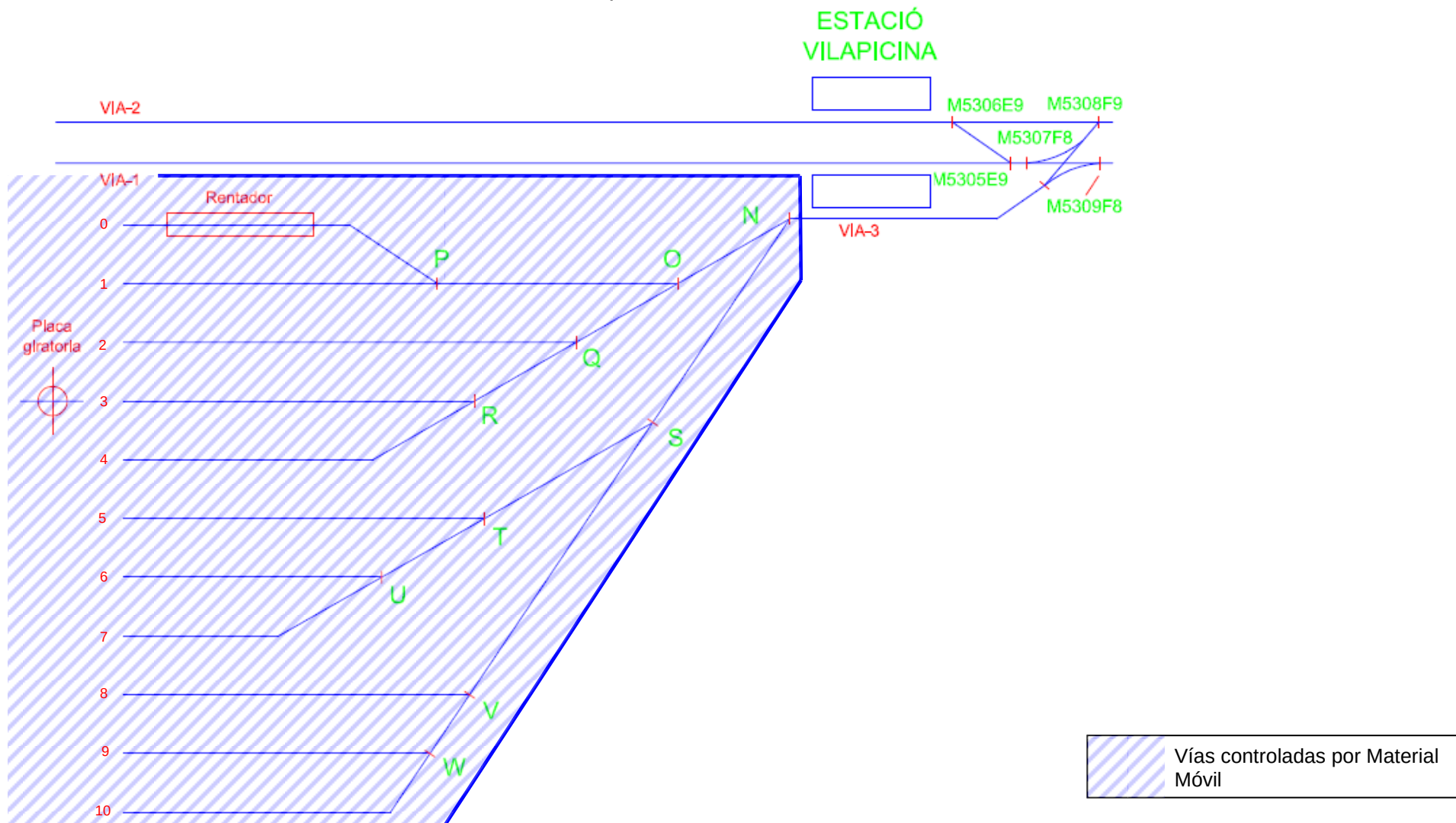


Vías controladas por Material
Móvil



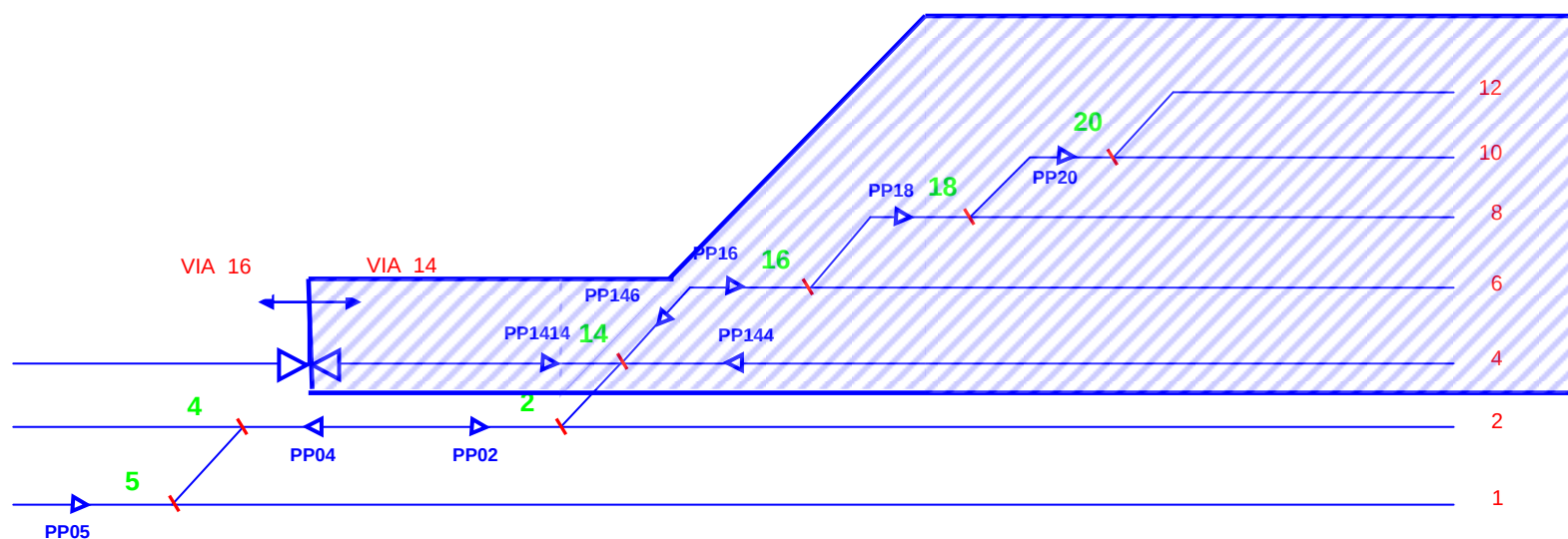
- Zona Taller/ Cochera Vilapicina

A efectos de maniobras de trenes las vías controladas por el CCM son:



- **Zona Taller/ Cochera Can Zam**

A efectos de maniobras de trenes las vías controladas por el CCM son:

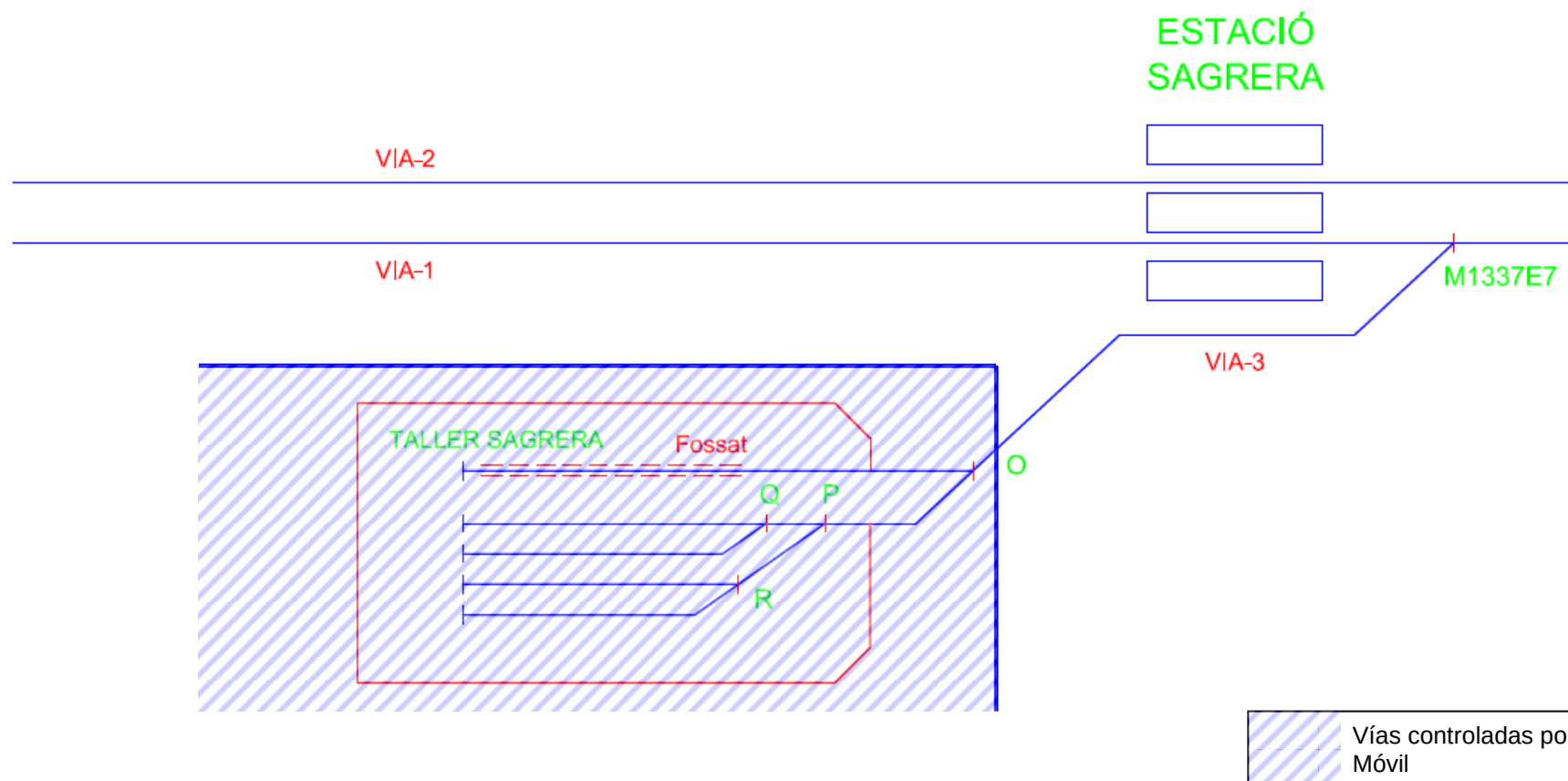


Vías controladas por Material Móvil



- **Zona Taller/ Cochera Sagrera**

A efectos de maniobras de trenes las vías controladas por el CCM son:



 Transports Metropolitans de Barcelona LLIBRE DE PROCEDIMENTS	NORMAS PARA TRABAJOS EN LOS TALLERES DEL SERVICIO DE MATERIAL MÓVIL	Mòdul: Mant. M.M. Submòdul: Trens Revisió :7 Codi : P104 Data : 21.01.2014 Pàgina 46 de 46
--	--	---

HISTÓRICO DE MODIFICACIONES

Versión	Fecha	Modificaciones
2	03-05-2002	Redefinición de la estructura de la normativa de Prevención para Material Móvil. Con la entrada en vigor de esta versión dejan de ser vigentes los procedimientos "P105 Ús carretó llevador per operacions manteniment en alçada cotxera VILAPICINA" y "P106 Operacions de bufat de trens a la cotxera de VILAPICINA".
3	22-05-2002	Inclusión del Responsable de Prevención de Riesgos Laborales en el proceso de firma del procedimiento.
4	25-09-2003	Adaptación al "Real Decreto 802/2002- "Reglamento electrotécnico de Baja Tensión"
5	23-05-2006	Ampliación de contenidos
6	17-06-2011	Inclusión de anexos y checklist de mantenimiento de arneses, eslingas, cuerdas, guantes y banquetas aislantes. Inclusión anexo referente a manipulaciones de seccionadores. Inclusión de operaciones en zona de pilarillos con puertas de tren abiertas. Inclusión anexo EPI's a utilizar en función de la operación. Se elimina la palabra alta tensión sustituyéndola por tensión de catenaria.
7	21-01-2014	Actualización del procedimiento e introducción de los checklist utilizados

LISTA DE RESPONSABILIDADES

Responsabilidades del procedimiento	Nombre (Departamento)
Autorizador	Jordi Micas (Director Área Mantenimiento y Proyectos) Ignacio Oliva (Director del Servicio de Mantenimiento Material Móvil). Miquel Mira (Director Servicio de Bienestar, Salud y Prevención Laboral)
Revisores	Mario Rubio (Responsable de Prevención de Riesgos Laborales). Jesús Navarro (Responsable Ingeniería Material Móvil)
Redactor	Rafael García Valenzuela (Área de Tecnología)
Equipo de trabajo	Alejandro Ramos (Ingeniería Material Móvil). Cristian Miguel (Ingeniería Material Móvil). Pau Cabana (Prevención de Riesgos Laborales).