

# ANEXOS

## **ÍNDICE**

### **Anexo 1: MEDIOS MATERIALES Y PERSONALES**

#### **1.1. Medios materiales**

1.1.A. VEHÍCULOS Y MAQUINARIA QUE DEBERÁN ADSCRIBIRSE OBLIGATORIAMENTE A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

1.1.B. OTROS MEDIOS MATERIALES NO ADSCRITOS, NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.

1.1.C. ESPECIFICACIONES DRONES

#### **1.2. Trabajadores adscritos al servicio: requisitos, formación y acreditación**

1.2.A. TRABAJADORES ADSCRITOS OBLIGATORIAMENTE AL SERVICIO.

1.2.B. FORMACIÓN DEL PERSONAL.

1.2.C. EXPERIENCIA Y FORMACIÓN REQUERIDA DEL PERSONAL DE LOS EQUIPOS DE EXTINCIÓN.

### **Anexo 2**

- Reconocimiento médico y psicológico para los operarios de los equipos de Extinción. Pruebas de actitud física.

### **Anexo 3**

- Relación de precios unitarios para la ejecución del servicio.

### **Anexo 4**

- Ficha modelo de trabajo ejecutado

### **Anexo 5**

- Documentación a presentar por el adjudicatario

### **Anexo 6**

- Listado de enfermedades o diagnósticos excluyentes

### **Anexo 7**

- Documento informativo del promotor sobre seguridad y salud (DIP).

## **ANEXO 1 – MEDIOS MATERIALES Y PERSONALES**

A continuación, se señalan los medios materiales y personales a utilizar dentro de los distintos Capítulos de que consta el servicio.

### **1.1. MEDIOS MATERIALES.**

Los vehículos responderán a una imagen corporativa, recogida al respecto en la normativa de la Comunidad de Madrid, que será común para todo el operativo y comunicada en tiempo y forma por el responsable del contrato, quien procederá a dar el visto bueno sobre dicha imagen en el momento en que se encuentren operativos. Las máquinas quedan exentas de cumplir con el precepto de distinguirse por el color corporativo (actualmente amarillo Pantone 109).

#### **1.1.A. VEHÍCULOS Y MAQUINARIA QUE DEBERÁN ADSCRIBIRSE OBLIGATORIAMENTE A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.**

De conformidad con lo establecido en la cláusula de adscripción de medios del PCAP, los vehículos y maquinaria que se relacionan a continuación deberán adscribirse obligatoriamente a la ejecución del contrato:

##### **Capítulo 1: Limpieza de cortafuegos equipos de prevención**

La maquinaria que deberá ser usada para estas labores será, al menos, la siguiente:

- 3 Tractores oruga tipo bulldozer de 171/190 CV
- 3 Tractores oruga de 71/100 CV
- 3 Tractores de ruedas de 151/170 CV
- 3 Motoniveladoras 131/160 CV.
- 3 Retroarañas 101/130 CV
- 3 Camiones con plataforma (góndola) de 26 a 30 Tm

Además de esta maquinaria, se podrán utilizar los siguientes equipos o aperos:

- 3 Desbrozadoras de cadenas
- 3 Desbrozadoras de martillos
- 3 Astilladoras de alimentación manual
- 3 Gradas de discos

##### **Capítulo 1: Reparación de Caminos.**

La maquinaria que podrá ser usada para estas labores será, al menos, la siguiente:

- 3 Tractores oruga tipo bulldozer de 171/190 CV
- 3 Motoniveladoras 131/160 CV.
- 3 Compactadores vibro de 101/130 CV.
- 3 Camiones cisterna riego agua 101/130 CV.
- 3 Camiones volquete grúa 191/240 CV.
- 3 Retrocargos 71/100 CV.
- 3 Camiones plataforma hasta 20 Tm

- 3 Hormigoneras fija 250 litros.
- 3 Grupos electrógeno hasta 30 CV.

## **Capítulo 2: Equipos de extinción de incendios forestales**

La maquinaria de la cual habrá que disponer obligatoriamente durante el período operativo de estos equipos será el siguiente:

- 3 tractores oruga tipo bulldozer de 171/190 CV (uno por equipo)
- 3 camiones con plataforma de 26-30 Tm, para transportar las máquinas anteriores hasta los trabajos preventivos o hasta los incendios, desde las respectivas bases (uno por equipo).
- 3 vehículos todo terreno de pilotaje (potencia mínima 90 CV) para acompañar en el traslado de la maquinaria (uno por equipo).
- 3 autobombas forestales ligeras todoterreno (BFL, 350 litros) para apoyo de los equipos de maquinaria pesada en sus labores diarias y para una posible actuación en pequeños conatos que puedan acontecer (uno por equipo).

Toda la maquinaria, personal y equipamiento estará a disposición del presente Servicio durante los períodos indicados anteriormente, pudiendo ser utilizados de forma inmediata en los incendios forestales o de vegetación para los que sean requeridos por parte de la Administración.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS Y MAQUINARIAS ASIGNADOS A LAS UNIDADES DEL OPERATIVO.**

### **1. TRACTOR ORUGA TIPO BULLDOZER DE 171/190 CV:**

#### **1.1. ANTIGÜEDAD.** Las máquinas tendrán una antigüedad menor de 20 años, durante la vigencia del pliego.

Deberá estar adaptada a la nueva normativa europea y nacional sobre maquinaria. La antigüedad se acreditará mediante "certificado de industria donde aparezca la antigüedad de los tractores de cadenas o bulldozer" y cumpliendo las condiciones que se establecen en el Anexo 6.

#### **1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS MÁQUINAS**

- Los bulldozer tendrán una potencia superior a 170 CV y dotados con pala tipo angledozer y tilldozer, así como de ripper o subsolador.
- La anchura máxima de la pala será de 3,9 metros y
- Dispondrán de sistema de localización GPS
- Instalación de cajón exterior para herramientas y otros útiles. Todos los tractores de cadenas deberán llevar, al menos, dos extintores de clase 34 A / 144 B de, al menos, 6 kg de peso, recomendándose llevar dos extintores de 9 kg de peso
- Dispondrán de iluminación exterior de tipo e intensidad suficiente que permitan el trabajo nocturno en las mejores condiciones de seguridad y eficacia.
- **Dotación auxiliar del bulldozer:**
  - Caja de herramientas
  - 1 pulasky y 1 batefuegos
  - Motosierra de, al menos, 3 kW de potencia
  - Cabrestante a tractel
  - Cable de arrastre
  - 3 extintores de polvo ABC de, al menos, 6 kg de peso, o 2 extintores de 9 kg

#### **1.3. MANTENIMIENTO**

- Corresponde al adjudicatario satisfacer el mantenimiento integral de las máquinas con sus transformaciones.
- El adjudicatario quedará obligado a la resolución de cualquier intervención de mantenimiento preventivo, correctivo o reparación de avería en el plazo máximo de 6 horas hábiles. De NO ser así, pondrá en servicio un vehículo de sustitución de iguales características al sustituido en menos de 48 horas.
- La maquinaria matriculada deberá estar, en todo momento, en perfecto estado tanto funcional o técnico como administrativo, de modo que permita su normal y legal circulación.

#### **1.4. SEÑALIZACIÓN LUMINOSA, ACÚSTICA Y ROTULACIÓN**

- Las máquinas contarán con sirena de marcha atrás, señalización luminosa y focos que les permitan trabajar en condiciones de seguridad y eficacia en todos los sentidos de la marcha durante horario nocturno, y uno al menos, con posibilidad de uso dirigido o direccional.
- Las máquinas irán rotuladas con los logotipos que defina el responsable del contrato, así como se rotularán los indicativos de los medios de extinción a que correspondan.

#### **1.5. EQUIPO DE COMUNICACIONES**

- Las máquinas deberán contar con un sistema de comunicación tipo “intercomunicadores” para que el maquinista pueda hablar de manera cómoda con el capataz del equipo. Los intercomunicadores serán similares a unos auriculares para facilitar el trabajo y no estorbar al maquinista en el resto de operaciones. Por otro lado, deberán permitir, además de hablar directamente con el capataz por un canal directo, el conectarse con la red de comunicaciones TETRA o Trunking de cara a poder escuchar o hablar con el resto de medios que están trabajando en el incendio

### **2. AUTOBOMBAS FORESTALES LIGERAS TODOTERRENO (BFL, 350 litros):**

#### **2.1. ANTIGÜEDAD**

- Los vehículos tendrán una antigüedad no superior a 10 años a fecha de presentación de oferta técnica.

#### **2.2. CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO**

- Vehículo todo terreno pick-up doble cabina con tracción 4 x 4, con capacidad para 5 plazas y una potencia de motor mínima de 120 CV.
- La parte de carga de la pick-up deberá disponer de espacio suficiente para albergar el módulo de extinción, el cajón de herramientas y equipos del personal. La longitud de la parte de carga será mayor de 1.450 mm de longitud.
- El módulo de extinción contará con un depósito de, al menos, 350 litros de capacidad interior.
- Los vehículos matriculados deberán estar en todo momento en perfecto estado tanto funcional o técnico como administrativo. Todos los vehículos de cada equipo, cuando se dispongan para su traslado y durante el mismo, estarán en situación de hacerlo de modo que nada, en relación con dichos ámbitos, impida su circulación y traslado en las condiciones impuestas por la normativa y legalidad vigente sobre el uso de las vías urbanas, interurbanas y de circulación en general.

#### **2.3. MANTENIMIENTO**

- Deberán satisfacer la homologación para su finalidad de uso y ocupación previstas, así como el informe periódico favorable o ITV.
- Deberán de tener la clasificación 20 (camión MMA <= 3.500 kg) y 46 (Vehículo destinado al Servicio de los Cuerpos de Bomberos) reflejada en su ficha técnica
- Corresponde al adjudicatario satisfacer el mantenimiento integral de los vehículos con sus transformaciones:

- La sustitución inmediata de aquellos elementos imprescindibles para la circulación del vehículo de acuerdo con las normas vigentes de circulación en cada momento.
- El adjudicatario quedará obligado a la resolución de cualquier intervención de mantenimiento preventivo, correctivo o reparación de avería en el plazo máximo de 6 horas hábiles. De NO ser así, pondrá en servicio un vehículo de sustitución de iguales características al sustituido en menos de 24 horas.

#### **2.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MÓDULO DE EXTINCIÓN**

- El conjunto de extinción se ubicará sobre la caja de carga mediante su propio bastidor convenientemente anclado a la misma. El peso de este conjunto, con el depósito de extinción lleno, estará acorde con la MMA del vehículo, incluida la máxima ocupación del mismo
- Con objeto de proteger el conjunto de extinción se dispondrá una estructura tubular de arcos que soportará sujeta una lona de plástico de alta resistencia y color similar al vehículo.
- **Equipamiento del módulo de extinción:**
  - Depósito de agua de al menos 350 lts con llenado por toma de 45 racor Barcelona y sistema de alivio de sobrepresión.
  - Bomba de agua: de alta presión, del tipo de pistones, con un caudal mínimo de 35 litros/minuto a 50 bares.
  - Motor: de al menos 15 CV, con arranque eléctrico. Conexión directa a la batería del vehículo. Sistema de apagado automático de motor por falta de agua en el depósito
  - Sistema dosificador de espumógeno con alojamiento para garrafa o depósito para el mismo. El rango de sensibilidad de la mezcla podrá regularse entre 0,1% hasta 3%
  - Manguera semirrígida conforme a las presiones de bomba, de al menos 90 mts, dividida en devanaderas de 30 m. Lanza de alta presión con sistema de aplicación de espuma.
- **Dotación auxiliar del módulo de extinción:**
  - Dos tramos de manguera flexible de 45 mm racor Barcelona x 20 m.
  - Una toma de boca de riego con llave.
  - Una reducción de 70/45.
  - Dos mochilas de agua, flexibles.
  - Un Mcleods.
  - Un pulasky.
  - Un extintor de polvo de 6 kg.
  - Dos batefuegos de mango desmontable.
  - Una garrafa de espumógeno

#### **2.5. SEÑALIZACIÓN LUMINOSA, ACÚSTICA Y ROTULACIÓN**

Además de lo prescrito por el código de circulación, se equipará cada vehículo con:

- Faro de trabajo, colocado en la parte delantera de cabina, orientable
- Puente de prioritarios sobre cabina que como mínimo disponga de dos lámparas rotativas y dos lámparas destellantes, ambas en color azul, según se establece en la Orden Ministerial PCI/810/2018.
- Sirena eléctrica de tres tonos con amplificador de 100 W.
- Banda retroreflectante de trazos oblicuos rojo y amarillo a lo largo de ambos laterales y parte trasera. Irán rotulados con los logotipos que defina la Dirección del Servicio, que podrá ser consultado a la Dirección General de Emergencias durante el plazo de presentación de las ofertas, así como se rotularán los indicativos de los medios de extinción a que correspondan.

- Los vehículos irán pintados en el color que defina la Dirección del Servicio (actualmente amarillo Pantone 109).

## **2.6. EQUIPO DE COMUNICACIONES**

- Los vehículos serán dotados con un equipo de comunicación TETRA portátil.

## **3. CAMIÓN CON PLATAFORMA (GÓNDOLA) DE 26 A 30 TM:**

### **3.1. ANTIGÜEDAD**

- Los vehículos tendrán una antigüedad menor de 20 años. La antigüedad se acreditará mediante certificados de industria donde aparezcan la antigüedad de las cabezas tractoras y plataformas, cumpliendo las condiciones que se establecen en el Anexo 6

### **3.2. CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO**

- Camión tractor con una potencia de motor mínima de 260 CV, así como con doble carro o, en caso contrario, con tracción en los dos ejes con una capacidad de carga mínima de 26 toneladas.
- Plataforma de 3 ejes, con dos ejes rígidos y un eje autodireccional o ejes direccionales. Longitud de plataforma libre (zona carga) entre 7 y 9 metros.
- Los vehículos matriculados deberán estar en todo momento en perfecto estado tanto funcional o técnico como administrativo. Todos los vehículos de cada equipo, cuando se dispongan para su traslado y durante el mismo, estarán en situación de hacerlo de modo que nada, en relación con dichos ámbitos, impida su circulación y traslado en las condiciones impuestas por la normativa y legalidad vigente sobre el uso de las vías urbanas, interurbanas y de circulación en general.

### **3.3. MANTENIMIENTO**

- Deberán satisfacer la homologación para la finalidad de uso y ocupación previstos, así como disponer del informe periódico favorable o ITV.
- Se procederá a la sustitución inmediata de aquellos elementos averiados o deteriorados que sean imprescindibles para la circulación del vehículo de acuerdo con las normas vigentes de circulación en cada momento.
- El adjudicatario quedará obligado a la resolución de cualquier intervención de mantenimiento preventivo, correctivo o reparación de avería en el plazo máximo de 6 horas hábiles. De NO ser así, pondrá en servicio un vehículo de sustitución de iguales características al sustituido en menos de 24 horas.

### **3.4. SEÑALIZACIÓN LUMINOSA, ACÚSTICA Y ROTULACIÓN.**

- Además de lo prescrito por el código de circulación, se equipará cada vehículo con la rotulación de los logotipos que defina el responsable del contrato, así como con los indicativos de los medios de extinción a que correspondan.

### **3.5. EQUIPO DE COMUNICACIONES**

- Los vehículos serán dotados con un equipo de comunicación TETRA portátil

## **4. VEHÍCULO TODOTERRENO LIGERO:**

Para el Capítulo 3 (Coordinación técnica del servicio) se deberá disponer, para el Ingeniero técnico forestal y el capataz de apoyo, un vehículo TT 4x4 para cada uno, con las siguientes características técnicas:

### **ANTIGÜEDAD**

- Los vehículos tendrán una antigüedad no superior a 10 años a fecha de presentación de oferta técnica

### CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO

- Vehículo todo terreno con tracción 4 x 4, con capacidad para 5 plazas y una potencia de motor mínima de 90 CV.
- Los vehículos matriculados deberán estar en todo momento en perfecto estado tanto funcional o técnico como administrativo. Todos los vehículos de cada equipo, cuando se dispongan para su traslado y durante el mismo, estarán en situación de hacerlo de modo que nada, en relación con dichos ámbitos, impida su circulación y traslado en las condiciones impuestas por la normativa y legalidad vigente sobre el uso de las vías urbanas, interurbanas y de circulación en general.
- Dotación auxiliar del vehículo ligero todoterreno:
  - Caja de herramientas
  - Motosierra

### MANTENIMIENTO

- Deberán satisfacer la homologación para la finalidad de uso y ocupación previstos, así como disponer del informe periódico favorable o ITV.
- Se procederá a la sustitución inmediata de aquellos elementos averiados o deteriorados que sean imprescindibles para la circulación del vehículo de acuerdo con las normas vigentes de circulación en cada momento.
- El adjudicatario quedará obligado a la resolución de cualquier intervención de mantenimiento preventivo, correctivo o reparación de avería en el plazo máximo de 6 horas hábiles. De NO ser así, pondrá en servicio un vehículo de sustitución de iguales características al sustituido en menos de 24 horas.

### SEÑALIZACIÓN LUMINOSA, ACÚSTICA Y ROTULACIÓN

Además de lo prescrito por el código de circulación, se equipará cada vehículo con:

- Faro de trabajo, colocado en la parte delantera de cabina, orientable
- Puente de prioritarios sobre cabina que como mínimo disponga de dos lámparas rotativas y dos lámparas destellantes, ambas en color azul.
- Sirena eléctrica de tres tonos con amplificador de 100 W.
- Banda retroreflectante de trazos oblicuos rojo y amarillo a lo largo de ambos laterales y parte trasera. Irán rotulados con los logotipos que defina la Dirección del Servicio, que podrá ser consultado a la Dirección General de Emergencias durante el plazo de presentación de las ofertas, así como se rotularán los indicativos de los medios de extinción a que correspondan.
- Los vehículos irán pintados en el color que defina la Dirección del Servicio (actualmente amarillo Pantone 109).
- Dispondrá de equipo de navegación con comunicación compatible con el Sistema de Gestión de Flotas del Cuerpo de Bomberos y la red de Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid. Deberá asegurarse la disponibilidad, buen funcionamiento y correcta comunicación con el Centro de Coordinación Operativa (CECOP) del Cuerpo de Bomberos, que podrá ser consultado a través de la Dirección General de Emergencias durante el plazo de presentación de las ofertas.
- Se rotularán los indicativos de los medios de extinción a que correspondan según las instrucciones de la Dirección General de Emergencias, que podrá ser consultada al respecto durante el plazo de presentación de las ofertas.

### EQUIPO DE COMUNICACIONES

- Los vehículos serán dotados con un equipo de comunicación TETRA portátil.



## 5. MAQUINARIA TRABAJOS PREVENTIVOS

### 5.1. CONDICIONES DE USO

- La maquinaria matriculada deberá estar, en todo momento, en perfecto estado tanto funcional o técnico como administrativo, de modo que permita su **normal y legal circulación**.

### 5.2. MANTENIMIENTO

- Deberán satisfacer la homologación habilitante para su finalidad de uso y ocupación prevista, así como el informe periódico favorable o ITV.
- La sustitución inmediata de aquellos elementos imprescindibles para la circulación del vehículo de acuerdo con las normas vigentes de circulación en cada momento.
- El adjudicatario quedará obligado a la resolución de cualquier intervención de mantenimiento integral o subsanación de avería en el menor plazo posible. De no ser así, pondrá en servicio una **máquina de sustitución** de iguales características a la sustituida u otra que permita la ejecución del trabajo encomendado en las mismas condiciones

### 5.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS MÁQUINAS:

- La potencia mínima de las máquinas será, en cada caso, la que figura en los precios unitarios del presente servicio.
- Las máquinas deberán estar homologadas según todos los estándares que al respecto están en vigor en la UE y deberá cumplir toda la normativa de aplicación a las respectivas máquinas, adaptadas a la nueva normativa europea y nacional sobre maquinaria, incluida la de prevención de riesgos laborales (certificados ROPS, estructuras de protección contra el vuelco, y FOPS, estructuras de protección frente a la caída de objetos) y cumpliendo las condiciones que se establecen en el Anexo 6.
- Previamente al inicio de cualquiera de los trabajos incluidos en el Plan de Prevención del presente contrato el responsable del contrato, o funcionario en quien delegue, podrá inspeccionar y aceptar la maquinaria que disponga el contratista para la ejecución de los trabajos. Cualquier defecto o falta de adecuación de una máquina observada en la inspección será trasladada por el responsable del servicio mediante informe descriptivo al coordinador de la empresa adjudicataria, reproduciendo su texto en el libro de órdenes. A partir de este acto se procederá según lo establecido en el párrafo tercero del punto 5.2 *Mantenimiento*.

## 6. EQUIPAMIENTO DE LOS EQUIPOS PERSONALES:

El personal asociado a los equipos de extinción (capataces, maquinista de bulldozer, conductor de camión con plataforma-góndola e ingeniero forestal) contará obligatoriamente con un EPI individual, adaptado adecuadamente a su labor, estatura y tallaje, en las cantidades que se indican a continuación.

Todo el material que se enumera deberá cumplir la normativa vigente relativa a Equipos de Protección Individual y normas UNE relativas a cada una, tal y como figura en el Anexo 6.

Este material será repuesto cada dos años y consistirá en:

- 2 Monos, o chaqueta y pantalón, ignífugos.
- 1 Botas de intervención.
- 1 Gafas de protección compatible con la mascarilla de filtro combinado
- 1 Casco de protección.
- 1 Cubrenucas.
- 1 Mascarilla y filtros de repuesto (P2)
- 1 Mascarilla de filtro combinado (P2 + formaldehído).

**Anagramas:** El mono o chaqueta ignífuga irán marcados, de forma indeleble, por los anagramas y textos de la Comunidad de Madrid y del servicio prestado. El diseño y ubicación de los mismos deberá ser consultado al responsable del contrato antes de serigrafiar la ropa.

### **1.1.B. OTROS MEDIOS MATERIALES NO ADSCRITOS, NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.**

Se indica expresamente que los medios que se incluyen a continuación (instrumental, herramientas, medios auxiliares o pequeño material) conforman la relación de los medios materiales necesarios de que deberá disponer el Contratista para su uso y disponibilidad en cualquiera de los Capítulos que conforman el servicio, y a lo largo de la duración de este.

Las características y el número de estos elementos serán los adecuados para atender los trabajos objeto del contrato.

#### **OTRO MATERIAL.**

Para el **Capítulo 1** (Reparación de caminos), podrán utilizarse los siguientes materiales:

- Zahorra para reparación de caminos.
- Arquetas, embocaduras, caños y tubos para reparación y construcción de pasos de agua.
- Arena, grava, cemento, hormigón y mallas electrosoldadas.

Además de este material, si por parte de la dirección del servicio se estimase necesario contar con otro tipo de elementos, la empresa adjudicataria empleará aquellos otros que se adecúen a las labores a realizar, cuantificándose su importe conforme a la relación de tarifas oficiales de Ingenieros de Montes o Ingenieros Técnicos Forestales.

Este material se utilizará conforme a las necesidades relacionadas en cada Capítulo. Para cada actuación será necesario un tipo de maquinaria, aperos, materiales y herramienta.

Para el **Capítulo 2** (Extinción de incendios forestales), se tendrá disponible por parte de la empresa adjudicataria:

- Dotación de equipos de smartphone para todos los integrantes de este capítulo y para intercomunicadores capataz-maquinista.
- Apoyo logístico de repostaje y mantenimiento de unidades mecánicas
- Apoyo de intendencia auxiliar: manutención, materiales de seguridad, evacuación y, para trabajos nocturnos, focos y sistemas de iluminación.
- Equipos de Protección Individual específicos y homologados para Maquinistas de bulldozer, Capataces y Conductores de Plataforma e ingenieros.

#### **EQUIPAMIENTO DE LOS EQUIPOS PERSONALES.**

El personal de los equipos de extinción, además del EPI señalado en el punto 1.1.A. de este Anexo, deberán contar con el siguiente material, en las cantidades indicadas a continuación, el cual deberá cumplir la normativa vigente relativa a Equipos de Protección Individual y normas UNE relativas a cada una, tal y como figura en el Anexo 6. Este material será repuesto cada dos años.

- 3 Camisetas o polos 100% algodón, amarillas.
- 1 Cantimplora y funda. Deberá ser ligera (< 150 gr), inoxidable, ininflamable y no perforable fácilmente de, al menos, 1 litro de capacidad
- 1 Guantes de protección
- 1 Forro polar
- 1 Botiquín personal (contenido según Real Decreto 486/1997)

- 1 Linterna frontal de, al menos, 150 lúmenes de intensidad y 30 m de alcance, con luz blanca y roja intermitente.
- 1 Mochila o saco
- 1 Gorra
- Raciones de emergencia
- Silbato
- Pantalón corto de deporte y zapatillas
- Cinturón portaobjetos

Las camisetas irán marcadas, de forma indeleble, por los anagramas y textos de la Comunidad de Madrid y del servicio prestado. El diseño y ubicación de los mismos deberá ser consultado al responsable del contrato antes de serigrafiar la ropa.

### **1.1.C. ESPECIFICACIONES DRONES.**

#### **SENSORES Y AERONAVES.**

##### **Sensor óptico.**

El sensor óptico permite obtener una imagen RGB de alta resolución y generar modelos digitales de superficies y del terreno a un coste menor que el que supondría emplear un sistema LiDAR.

La resolución del sensor deberá ser de al menos 20 Megapíxeles con sensor CMOS de 4/3" y enfoque desde 1m y deberá permitir el control automático de disparo con un tiempo de exposición lo más corto posible.

La aeronave que embarque dicho sensor deberá contar con un sistema de posicionamiento RTK (RTK o navegación cinética satelital en tiempo real, es una técnica usada para la topografía, maquinaria agrícola y navegación marina basado en el uso de medidas de fase de navegadores con señales GPS. Es un sistema de posicionamiento y navegación que entrega precisión centimétrica a las aeronaves que la llevan) sincronizado con la cámara que permita su posicionamiento en tiempo real.

Las imágenes capturadas deberán contar con un GSD de al menos 5cm.

##### **Sensor multiespectral.**

El sensor multiespectral permite obtener una imagen multibanda de alta resolución para el posterior cálculo de los índices multiespectrales, lo que permite estimar y monitorizar el vigor vegetativo de la vegetación.

La resolución del sensor debe ser al menos 3 megapíxeles por banda y contar con al menos 5 bandas multiespectrales: azul (475 nm), verde (550 nm), rojo (670 nm), rojo límite (715 nm) e infrarrojo cercano (840 nm) acompañado de un sensor RGB de al menos 20 megapíxeles. Además, el sistema debe contar con un sensor de medición de la luz incidente.

Deberá contarse con un sistema de calibración de reflectancias que permita transformar los datos obtenidos por el sensor en valores de reflectancia normalizados.

La aeronave que embarque dicho sensor deberá contar con un sistema de navegación GNSS sincronizado con la cámara y un sistema de posicionamiento RTK. El vuelo deberá realizarse durante las horas centrales del día (mediodía solar +/- 2h pudiendo variar según la época del año) garantizando la integridad de los datos.

Las imágenes capturadas deberán contar con un GSD de al menos 7cm.

Para ambos sensores los recubrimientos longitudinales y transversales del vuelo serán de al menos >70%.

#### **REQUISITOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS.**

Los vuelos deberán realizarse en todo momento bajo la normativa legal vigente en el momento de ejecución.

Actualmente, el vuelo ha de realizarse a una altura máxima de 120 metros sobre el nivel del suelo y a una distancia máxima horizontal desde la posición del piloto de 500m en categoría abierta o bajo el escenario estándar nacional STS-ES-02.

La empresa adjudicataria deberá estar inscrita como operadora en el registro de AESA y los pilotos participantes en la operación deberán contar con las acreditaciones oficiales necesarias para el desempeño de la operación. Además, la operadora deberá contar con experiencia de vuelo acreditada en terreno forestal debido a las necesidades específicas para la correcta planificación y ejecución de los vuelos.

La operadora deberá obtener los permisos de vuelo necesarios, así como realizar las coordinaciones pertinentes para cada operación según la normativa legal vigente.

### **REQUISITOS TÉCNICOS GENERALES.**

Todos los entregables deberán estar en el Sistema de Referencia Geodésico oficial ETR89 Conforme al RD 1071/2007 de 27 de julio. El sistema cartográfico de representación en planimétrica deberá ser la proyección Universal Transverse Mercator (UTM) referido al Huso correspondiente a cada zona.

### **AERONAVES.**

Los equipos deberán tener capacidad para cargar los sensores necesarios para la realización del trabajo y han de contar con un sistema de posicionamiento RTK, lo que va a permitir que los datos capturados estén correctamente georreferenciados.

Los equipos dispuestos para realizar estos vuelos deberán contar con una póliza de seguro de responsabilidad civil adecuada para la operación que se va a realizar y han de disponer de la capacidad de realizar vuelos programados con altura constante sobre el terreno. Esto último permite que la altura de vuelo no sea siempre la misma, si no que se adapte a la altura del terreno que se quiere monitorizar, evitando accidentes en entornos montañosos y mejorando la captura de los datos.

Para poder volar en categoría abierta los equipos han de cumplir con la condición de tener un peso inferior a los 25Kg.

## **1.2. TRABAJADORES ADSCRITOS AL SERVICIO: REQUISITOS, FORMACIÓN Y ACREDITACIÓN.**

### **A. TRABAJADORES ADSCRITOS OBLIGATORIAMENTE AL SERVICIO:**

Cada uno de los equipos de extinción (Capítulo 2) contará, obligatoriamente, con el siguiente personal:

- 6 conductores de bulldozer (dos por equipo).
- 6 conductores de camión con plataforma (dos por equipo).
- 6 Capataces Forestales (dos por equipo).

Asimismo, para el Capítulo 3 (Coordinación técnica del servicio), se deberá adscribir al contrato el siguiente personal:

- 1 Ingeniero técnico forestal
- 1 capataz de apoyo

### **B. FORMACIÓN DEL PERSONAL.**

La empresa adjudicataria deberá impartir, a todo el personal que trabaje en los equipos extinción, incluido el ingeniero forestal, un curso básico en incendios forestales, un curso en prevención de riesgos laborales y un curso de primeros auxilios con los contenidos y sobre las materias que se relacionan a continuación.

El curso básico de incendios forestales deberá tratar, al menos, los siguientes apartados:

- Comportamiento del fuego
- Combustibles forestales
- Técnicas de extinción
- Medios de extinción
- Manejo de equipos de comunicación
- Uso y mantenimiento de herramientas
- EPIs, higiene, Seguridad y Salud y Primeros Auxilios
- Operativo de extinción de incendios forestales en la Comunidad de Madrid. Recursos, indicativos, protocolo de comunicaciones y cadena de mando
- Manejo equipo de comunicaciones Tetra.

El responsable del servicio podrá exigir la sustitución de aquellos trabajadores que no reúnan las condiciones mínimas de formación o conocimientos para realizar el servicio, debiendo ser reemplazados en el plazo de 15 días. Para ello el responsable del servicio emitirá informe motivado sobre la justificación de dicha necesidad, recibirá las alegaciones del adjudicatario al respecto y, todo ello junto a la decisión final, quedará reflejado convenientemente en el libro de órdenes.

#### **C. EXPERIENCIA Y FORMACIÓN REQUERIDA DEL PERSONAL DE LOS EQUIPOS DE EXTINCIÓN.**

Será condición indispensable y mínima que el 80% del personal por cada categoría profesional que participa en labores de extinción, tenga una experiencia mínima de 3 campañas de extinción de incendios forestales con maquinaria pesada, tanto en ataque directo como indirecto.

La sustitución del personal por parte de la empresa adjudicataria deberá comunicarse a la dirección de la obra con una antelación mínima de 48 horas.

##### **▪ Coordinación técnica del servicio**

Se deberá disponer de una persona con titulación media-grado o superior-máster en ingeniería forestal, del medio natural, montes o similar, que desempeñará sus labores durante doce meses por año de ejecución del servicio. Deberá acreditar experiencia de, al menos, tres años en coordinación de equipos de maquinaria pesada y dirección de obra en el medio natural, tanto en obra forestal como en intervenciones y operaciones de extinción de incendios forestales con estos equipos. Este ingeniero, el coordinador del servicio, será el interlocutor del mismo con el responsable de la administración.

Concurrentemente el servicio dispondrá, durante 12 meses por año de ejecución del servicio, de un Capataz Forestal titulado, con al menos 3 años de experiencia en trabajos en el medio natural, que auxiliará al ingeniero forestal adscrito al servicio o coordinador, en todas aquellas labores necesarias.

Los conocimientos acreditados por certificados de aprovechamiento en procesos de formación que deberá poseer este personal son los siguientes:

- Capataz:
  - Organización de trabajos e interpretación de planos y croquis.
  - Manejo de motosierra
  - Manejo de smartphones y apps para edición y envío de información cartográfica
  - Manejo de app de cartografía, localización y croquización
- Maquinista y conductor de plataforma:
  - Conocimiento, uso y mantenimiento de los respectivos vehículos y máquinas a su cargo.
  - Manejo de smartphones y apps para envío de información cartográfica

El adjudicatario deberá presentar la documentación acreditativa de la experiencia solicitada. Asimismo, se deberá acreditar que dicho personal trabaja para la empresa licitadora.

## **ANEXO 2**

### **RECONOCIMIENTO MÉDICO Y PSICOLÓGICO PARA LOS OPERARIOS DE LOS EQUIPOS DE EXTINCIÓN Y PRUEBAS FÍSICAS.**

Para cada uno de los componentes de los equipos de extinción, capataz, maquinista y conductor de plataforma-góndola, como para el ingeniero forestal, el adjudicatario deberá presentar los certificados médicos que acrediten su aptitud física y psicológica para realizar trabajos de lucha contra incendios forestales en primera línea de fuego.

#### **1. RECONOCIMIENTO MÉDICO Y PSICOLÓGICO**

Los reconocimientos médicos y psicológicos se realizarán por especialistas autorizados.

Se rechazará para el servicio cualquier trabajador que, previamente o de forma sobrevenida padezca dependencias o presente signos patentes de padecerlas como alcoholismo o drogodependencia. Tampoco podrá formar parte del servicio todo trabajador que presente cualquier otra enfermedad y/o trastorno, psicológico o físico, que pudiese implicar un riesgo para sí mismo o para el resto de integrantes del operativo, o una merma en las facultades físicas del trabajador.

Dicho reconocimiento deberá ser superado indistintamente tanto por el personal destinado a los **equipos de extinción** como al destinado a los **equipos de prevención**.

Serán motivo de exclusión para el servicio los diagnósticos que figuran en el Anexo 7.

#### **2. PRUEBAS FÍSICAS PARA LOS OPERARIOS**

El personal adscrito a este operativo deberá mantener una buena forma física debido al carácter de la actividad a realizar. La prueba física a superar para considerarse apto al personal será el Field Test, consistente en caminar dos millas (3,22 km.) con un peso de 25 libras (11,34 kg.). El tiempo de realización del test es de 30 min.

La empresa adjudicataria deberá presentar un certificado de la realización y superación de dicha prueba por el personal adscrito a los equipos de extinción.

## ANEXO 3

### RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PRESENTE SERVICIO.

A continuación, se indican algunos de los precios para cada unidad de obra prevista en este servicio.

#### 1. Precios de coste unitario. Equipos de extinción de incendios, Coordinación Técnica y Partida Alzada.

Durante los períodos que se indican en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente servicio, la empresa adjudicataria deberá disponer de 3 equipos compuestos por: tractor de cadenas, camión con plataforma-góndola para transporte del tractor de cadenas, autobomba forestal ligera, vehículo 4x4, capataz, maquinista de bulldozer y conductor de plataforma, así como un Ingeniero Forestal que reúna las características que se recogen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente servicio y un vehículo 4x4 asociado al mismo.

Descripción	ud	Coste/ ud (€)
Tractor orugas 171/190 CV	mes	6.338,33 €
Camión 26 a 30 t, con plataforma	mes	5.153,33 €
Vehículo ligero Todoterreno para pilotaje máquinas	mes	2.526,67 €
Autobomba Forestal Ligera Todoterreno	mes	2.802,10 €
Capataz	h	20,37 €
Maquinista tractor orugas	h	24,58 €
Conductor camión con plataforma	h	24,58 €
Servicio de telefonía móvil smartphone y datos	mes	49,25 €
Equipo de Protección Individual	ud	842,50 €
Cursos formación	ud	113,33 €
Póliza seguros	ud	53,00 €
Reconocimientos médicos, psicológicos y pruebas físicas	ud	136,67 €
Titulado medio o grado de mínimo 3 años de experiencia	h	21,75 €
Capataz de apoyo a la coordinación	h	20,37 €
Vehículo ligero Todoterreno (ITF)	mes	2.350,00 €
Vehículo ligero Todoterreno para Capataz de apoyo	mes	2.350,00 €
Partida alzada repaso de cortafuegos, reparación de caminos y horas extra	ud	221.860,73 €

#### 2. Precios unitarios de la partida alzada de Limpieza de cortafuegos, Reparación de caminos y Horas Extras.

Para la justificación del gasto de la partida alzada de repaso de cortafuegos, reparación de caminos y horas extras que figura en la tabla de la página anterior se usarán los precios unitarios que figuran a continuación.

Los gastos de avituallamiento y alojamiento del personal adscrito a este contrato, ocasionados con motivo o a causa de su intervención en incendios forestales serán abonados a la empresa adjudicataria con cargo a la partida alzada.

Los transportes en los desplazamientos de la maquinaria pesada a cada intervención por incendio forestal, dentro o fuera de la Comunidad de Madrid, tanto de ida como de vuelta, se abonarán de acuerdo a los precios establecidos en el presente anexo.

Preferentemente, para la limpieza de cortafuegos y arreglos de caminos, la maquinaria a emplear deberá asemejarse a la presente en estos precios. De ser necesaria otra de menor o mayor potencia deberá ser justificada y presentada la ficha técnica donde figure la potencia de la misma para poder asociarle el precio correspondiente.

Los desplazamientos de maquinaria para la realización del mantenimiento de caminos o cortafuegos en trabajos de prevención, serán retribuidos con cargo a esta partida alzada y de acuerdo con los precios fijados para ello, tanto los recorridos de ida como los de vuelta, salvo en el caso de que se trate de trabajos de mantenimiento de



cortafuegos con maquinaria distinta de la destinada a extinción adscrita al contrato, que se computarán a efectos de pago por desplazamiento los trayectos de ida a cada tajo, pero no así el trayecto de vuelta.

La empresa adjudicataria deberá estar en disposición de poder ofrecer para la mejor ejecución de este servicio, tractores de cadenas de diferentes potencias, motoniveladoras, tractores forestales con aperos de gradas, cadenas y martillos, camiones plataforma para transporte de dicha maquinaria, retroexcavadoras, material para arreglo de firmes de pistas y construcción de pasos de agua y personal asociado. De cada tipo de maquinaria, incorporada a la descripción de unidades, y relacionada con sus especificaciones en el listado siguiente, se dispondrá de, al menos, tres unidades, de tal forma que este número permita acometer de forma simultánea, la resolución de otras tantas incidencias dispersas en el territorio, o que intervengan las tres en una sola incidencia que precise de su concurrencia, en operaciones que exijan de su intervención:

DESCRIPCIÓN DE UNIDADES		
MAQUINARIA	UNIDADES	PRECIO/UDAD.
Limpieza de cortafuegos con Bulldozer 171/190 CV	ha	571,12 €
Limpieza de cortafuegos con Bulldozer 171/190 CV, Equipos de extinción	ha	415,08 €
Limpieza de cortafuegos con Motoniveladora 131/160 CV	ha	349,87 €
Limpieza de cortafuegos con Tractor de ruedas 151/170 CV con apero de gradas	ha	279,68 €
Tractor orugas 171/190 CV. Equipos de extinción	h	96,48 €
Tractor de ruedas 151/170 CV con apero de gradas	h	73,27 €
Tractor ruedas 171/200CV	h	80,98 €
Apero desbrozadora de martillos, sin mano de obra	h	21,88 €
Apero desbrozadora de cadenas, sin mano de obra	h	8,59 €
Motoniveladora 131/160 CV	h	77,92 €
Compactador vibro 101/130 CV	h	62,54 €
Retroexcavadora ruedas hidráulica 71/100 CV	h	67,35 €
Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	h	83,82 €
Martillo hidráulico 501kg a 1000KG, completo	h	10,37 €
Martillo hidráulico 1001-1500kg	h	14,62 €
Transporte en camión tractor 26 a 30 t, con plataforma (Góndola)	km	2,54 €
Transporte en camión tractor hasta 20 t, con plataforma (Góndola)	km	2,22 €
Camión volquete grúa 161/190 CV	h	73,53 €
Camión bañera hasta 40t	h	64,08 €
Vehículo todoterreno 111-130 CV, sin mano de obra	jor	88,33 €
Dumper de obra 2500l	h	53,67 €
Pala cargadora (2,5 - 3,5 m3)	h	70,75 €

PERSONAL	UNIDADES	
Oficial 1ª	h	28,52 €
Peón con motosierra	h	25,84 €
Peón motopertiga	h	25,78 €
Peón régimen general	h	23,13 €
Cuadrilla A (1 oficial 1ª, 1 oficial 2ª y ½ peón RG)	h	64,72 €



Hora extra Capataz	h	35,80 €
Hora extra Maquinista tractor orugas	h	35,78 €
Hora extra Conductor camión con plataforma	h	34,82 €
Hora extra titulado medio o grado, 3 años experiencia	h	41,03 €

MATERIAL	UNIDADES	
Paso de agua de 500 mm de PE de 6 m de longitud con embocadura de entrada y salida. INCLUYE MAQUINARIA, PERSONAL Y MATERIAL	ud	1.139,98 €
Paso de agua de 400 mm de PE de 6 m de longitud con embocadura de entrada y salida. INCLUYE MAQUINARIA, PERSONAL Y MATERIAL	ud	1.039,96 €
Paso de agua de 300 mm de PE de 6 m de longitud con embocadura de entrada y salida. INCLUYE MAQUINARIA, PERSONAL Y MATERIAL	ud	981,63 €
Zahorra artificial ZA40 (en cantera)	m3	11,95 €
Roca tipo escollera, tamaño 30 a 60 cm (en cantera)	m3	23,33 €
Hormigonera fija 250 l	h	27,77 €
Grupo electrógeno 31/70 CV	h	55,41 €
Tubo PVC corrugado de drenaje Ø 100 mm (p.o.)	m	5,29 €
Camión 71/100 CV	h	41,85 €
Arena (en cantera)	m3	13,91 €
Hormigón HM-20	m3	72,96 €
Transporte de áridos	Ton/km	0,17 €
Hormigon estructural HA-25, IIA	m3	82,03 €
Suplemento suministro de hormigón (distancia)	m3/km	1,59 €
Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 8 B500T	m2	15,32 €
Grava (en cantera)	m3	12,83 €

El coste unitario de cada unidad de obra, maquinaria, personal, material..., se ha obtenido mediante consulta a cuatro empresas del sector (AIRWORKS, FORESA, MATINSA, EL EJIDILLO), obteniendo sus respuestas entre el 7 y el 14 de Julio de 2023.

Así mismo, en caso de ser necesario y si así se estimase oportuno por el responsable del contrato, para incluir mediciones de unidades que no figuren en este Anexo, se podrán utilizar las tarifas oficiales TRAGSA y las de los Colegios Oficiales de Ingenieros de Montes o Ingenieros Técnicos Forestales.

Los precios finalmente abonados se ajustarán a la unidad de obra mínima requerida y utilizada para la correcta ejecución del trabajo.

## ANEXO 4

### FICHA MODELO DE TRABAJO EJECUTADO.

Se rellenará una ficha y plano por trabajo cada trabajo ejecutado, sea de extinción o de prevención, en tamaño DIN A-3. Los modelos serán similares al mostrado a pie de línea, presentados por la empresa adjudicataria a los efectos y aprobados por la dirección del servicio en su momento.

Estas fichas se irán entregando, en formato digital, durante la semana posterior a la fecha de finalización de cada intervención. Al finalizar cada ejercicio anual se entregarán todas las fichas, ya revisadas, para su firma por la empresa y el responsable del contrato, al objeto de su archivo, guarda y custodia por parte de la administración.

Las fichas deberán seguir un patrón similar al adjunto donde se describa el trabajo, materiales y recursos humanos utilizados, así como fotografías que muestren la situación precedente y posterior a la actuación, además de planimetría descriptiva, etc. Deberá expresar también datos sobre la propiedad, estado legal y administrativo de los lugares donde se ha desarrollado la intervención. Deberá contener los datos sobre las mediciones ejecutadas y los intervalos temporales entre las que se han llevado a cabo.

FORMA SEGUIMIENTO ACTUACIONES DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES CON MAQUINARIA PESADA. INFOMA 2019

Tipo de actuación: Caminos  
Descripción: Plaza de Broomvieta  
Termino municipal: ZARZALEJO

Trabajos de conservación de caminos con refino y planeo del camino con apertura de cunetas.

Fecha de inicio: 08/06/2019  
Fecha final: 10/06/2019

**Medios utilizados**

Nº de operarios:	operarios	Horas totales (operarios):	h.
		Horas totales capataz:	24 h.
Maquinaria principal:	Motoniveladora	Horas totales maquinaria principal:	14,5 h.
Maquinaria auxiliar:	Compactadora	Horas totales por maq. auxiliar:	14,5 h.

**Mediciones**



Longitud:	700,00 m.
Ancho:	0,00 m.
Área:	0,00 m <sup>2</sup> .

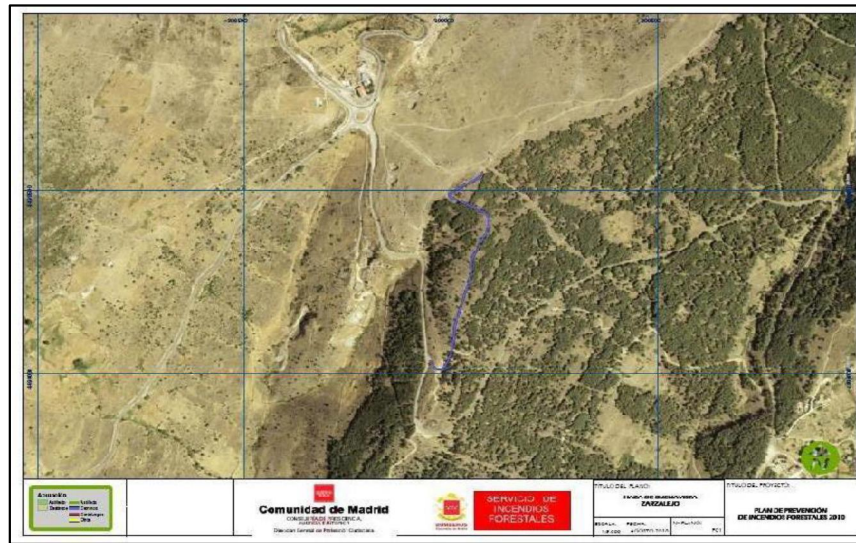
**Condiciones**

Accesibilidad:	Buena
Pendientes:	Medio
Dificultad:	Alta

**Observaciones**

Pistas de pino para facilitar paso de maquinaria



## **ANEXO 5**

### **DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO.**

La empresa adjudicataria deberá estar en posesión de la documentación que acredite las autorizaciones de los vehículos para prestar el presente servicio. Se exigirá:

- Autorización Complementaria de la Dirección General de Tráfico, para la puesta en circulación del equipo formado por camión con plataforma y tractor de cadenas con la pala frontal montada.
- Tarjeta de I.T.V. en vigor para el período del servicio contratado.
- Seguro obligatorio y seguro con cobertura de incendios en vigor.

La empresa adjudicataria deberá cumplir toda aquella legislación que, en materia, de prevención de riesgos laborales les sea de aplicación.

### **REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA PESADA:**

- Declaración CE de conformidad conforme al Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas o Directiva de Máquinas (Directiva 89/392/CEE y sus posteriores modificaciones, o Directiva 2006/42/CE) que les fuese de aplicación en el momento de su puesta en servicio.
- Estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) y contra la caída de objetos (FOPS)
- Deberán estar sometidas a mantenimiento preventivo conforme a lo indicado en el artículo 3.5 del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, con el fin de garantizar que la conformidad inicial el real Decreto o Directiva de Máquinas que les fuese de aplicación perdure durante toda la vida del equipo

### **REQUISITOS MÍNIMOS AUTOBOMBAS FORESTALES LIGERAS 4X4.**

- El módulo de extinción deberá cumplir la norma UNE-EN 14466:2006+A1:2009

### **REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Los EPIs deberán cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, sobre utilización de equipos de protección individual y el Real Decreto 1407/1992 relativo a la comercialización de equipos de protección individual.

Independientemente, cada elemento del EPI deberá cumplir la norma UNE que regule su seguridad:

- Mono, chaqueta, pantalón ignífugos: UNE-EN ISO 13688:2013, UNE-EN ISO 11612:2015, UNE-EN 15614:2007
- Botas de intervención: UNE-EN 15090:2012
- Gafas de protección: UNE-EN 14458:2004
- Casco de protección: UNE-EN 16471:2014, UNE-EN 16473:2014
- Cubrenucas: UNE-EN ISO 13688:2013, UNE-EN ISO 11612:2015
- Mascarillas: UNE-EN 149:2001+A1:2010, UNE-EN 143:2001
- Guantes de protección: UNE-EN 659:2009+A1:2009

## **ANEXO 6**

### **LISTADO DE ENFERMEDADES O DIAGNÓSTICOS EXCLUYENTES.**

El reconocimiento médico incluirá, como mínimo, las siguientes pruebas:

- Análisis de sangre
- Análisis de orina.

- Auscultación cardio-pulmonar.
- Toma de T/A y pulso.
- Control de visión.
- Audiometría.
- Espirometría.
- Electrocardiograma.

Son excluyentes para el trabajo en el operativo:

- Las lesiones de corazón, pulmón o intestinales.
- Las incapacidades del aparato locomotor.
- Las enfermedades infecciosas.
- La obesidad.
- La ceguera y sordera.
- La drogadicción, el alcoholismo o la epilepsia.
- Agudeza visual inferiores a 1/2 (0,5) en el ojo mejor y 1/3 (0,3) en el ojo peor medida sin corrección (agudeza visual medida por el test de Snellen)
- Retinopatías.
- Retinosis pigmentaria.
- Hemeralopia.
- Hemianopsia.
- Diplopia.
- Discromatopsias completas.
- Glaucoma.
- Afaquias, Pseudoafaquias.
- Subluxación del cristalino.
- Distrofia corneal progresiva o con disminución de la agudeza visual inferior a la permitida.
- Queratitis crónica.
- Alteraciones oculomotoras que provoquen disfunción visual.
- Dacriocistitis crónica.
- Párpados: Cualquier patología o defecto que impida la protección del ojo a la intemperie.
- Tumores oculares.
- Amputación importante del campo visual en ambos ojos.

#### **Otorrinolaringología**

- No se admitirá audífono.
- No se admitirán hipoacusias de más del 7% de pérdida combinada en hipoacusias unilaterales o más del 15% en hipoacusias bilaterales (medidas según normas P.G.B.).
- Trauma Acústico o Sordera Profesional: No se admitirán pérdidas mayores a 60 decibelios en la frecuencia 4.000 Hertzios una vez descontada la pérdida normal para la edad según normas E.L.I. (EARLY LOSS INDEX)
- No padecer Vértigo.
- Dificultades importantes de la fonación.
- Perforación timpánica.
- Tartamudez acusada
- Obstrucción crónica de las fosas nasales.

#### **Aparato Locomotor**

- No se admitirán alteraciones de la movilidad de las grandes articulaciones de miembros superiores o inferiores que impliquen una limitación de su funcionalidad.
- No se admitirán lesiones o deformidades en las manos que provoquen una limitación de su plena funcionalidad.
- No se admitirán lesiones o deformidades en los pies que impliquen una limitación de su plena función.
- No se admitirán lesiones o deformidades graves de cualquier segmento de la columna vertebral.

- Otros procesos excluyentes:
- Fracturas que dejen secuelas y dificulten la función.
- Osteomielitis.
- Osteoporosis de moderada a severa.
- Condromalacia abierta (grado II o superior).
- Artritis.
- Luxación recidivante.
- Parálisis muscular.
- Miotonía congénita.
- Cualquier otra enfermedad osteomuscular que dificulte las funciones del personal a contratar.

**Aparato digestivo.-** No padecer:

- Cirrosis.
- Colitis crónicas y síndromes de malabsorción
- Hepatopatías crónicas.
- Hepatopatías agudas con repercusión enzimática importante.
- Pancreatitis crónica.
- Úlcera sangrante recidivante.
- Esvéctricaciones
- Cualquier patología del aparato digestivo o intervenciones quirúrgicas que presenten secuelas funcionales con repercusiones orgánicas y que incidan negativamente en el desempeño de su trabajo.

**Aparato respiratorio.-** No padecer:

- Disminución de la capacidad vital por debajo de 3,5 litros en los hombres y 3 litros en las mujeres.
- Disminución del VEMS por debajo del 75 %.
- EPOC.
- Asma bronquial.
- Atelectasia.
- Enfisema.
- Neumotórax recidivante.
- Otros procesos respiratorios que incidan negativamente en las prácticas físicas a realizar y en las tareas específicas del puesto de trabajo.

**Aparato cardiovascular.-** No padecer:

- Hipertensión Arterial no controlada médicamente.
- Insuficiencia Cardíaca.
- No haber sufrido infarto de miocardio.
- Coronariopatías.
- Arritmias importantes.
- Taquicardia sinusal permanente de más de 120 latidos por minuto.
- Aleteo.
- Fibrilación auricular.
- Síndromes de Preexcitación.
- Bloqueo Aurículo-Ventricular de 2º ó 3º grado.
- Extrasístoles patológicas.
- Valvulopatías.
- No se admitirán prótesis valvulares.
- Aneurismas cardíacos o de grandes vasos.
- Insuficiencia arterial periférica.
- Insuficiencia venosa periférica que produzca signos de estasis o alteraciones tróficas varicosas importantes.

- Secuelas post-tromboembólicas.
- Alteraciones circulatorias de los dedos y/o manos, que sean sintomáticos o dificulten la realización satisfactoria de los trabajos de extinción.

**Sistema Nervioso Central.** No padecer:

- Parkinson, Corea o Balismo.
- Epilepsia.
- Esclerosis Múltiple.
- Ataxia.
- Arterioesclerosis cerebral sintomática.
- Vértigo de origen central.
- Alteraciones psiquiátricas de base.
- Cualquier grado de hiposmia.

**Otros procesos patológicos.**- No padecer:

- Cicatrices que produzcan limitación funcional importante
- Diabetes tipo I ó II.
- Diabetes insípida.
- Enfermedad de Cushing.
- Enfermedad de Addison.
- Insuficiencia renal crónica.
- Falta de un riñón.
- Enfermedades renales evolutivas.
- Hemopatías crónicas graves.
- Pruebas analíticas compatibles con patología de base.
- Tumores malignos invalidantes.
- Tuberculosis activa.
- Hernia inguinal.
- Cualquier enfermedad infecciosa crónica y rebelde al tratamiento.
- Análisis de Orina: Albuminuria y/o Cilindruria importantes.

**Otros procesos.** No se admitirán:

- Alteraciones psiquiátricas de base.
- Parkinson, Corea o Balismo.
- Esclerosis múltiple.

En relación a la prueba psicotécnica y al examen psicológico, son excluyentes para el trabajo en el operativo:

- Los trastornos psicológicos.
- Presencia de psicopatías y fobias graves.
- Personal emocionalmente inestables, depresivos, agresivos o sin capacidad de resistencia.
- Padecer inconveniente para ser transportado en medios aéreos.

El contratista entregará **un informe médico y otro psicológico por persona**, antes de su contratación, especificando los resultados de las pruebas realizadas.

Estos certificados deberán acreditar su aptitud para realizar trabajos de lucha contra Incendios Forestales en primera línea de fuego.



## **ANEXO 7**

### **DOCUMENTO INFORMATIVO DEL PROMOTOR EN RELACIÓN A LA PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES CON MAQUINARIA PESADA EN EL MARCO DEL PLAN INFOMA**

## **ÍNDICE**

1. MEMORIA.
  - 1.1. IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO
    - 1.1.1. Situación y delimitación del Servicio.
  - 1.2. DOCUMENTO INFORMATIVO DEL PROMOTOR DE SEGURIDAD Y SALUD. DIP
    - 1.2.2. Número de operarios previsto
  - 1.3. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DEL SERVICIO
  - 1.4. PLAN DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.
  - 1.5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO A REALIZAR.
    - 1.5.1. Proceso productivo de interés a la prevención.
    - 1.5.2. Maquinaria prevista.
  - 1.6. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS.
2. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.
  - Reconocimiento médico
  - Botiquines
  - Asistencia a accidentados
3. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.
4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
5. LIBRO DE INCIDENCIAS.
6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## **1.- MEMORIA**

### **1.1. IDENTIFICACIÓN DEL SERVICIO**



### 1.1.1. Situación y delimitación del Servicio

Los trabajos del presente DIP se desarrollan en la Comunidad de Madrid.

El Servicio Objeto de este Documento, se denomina: SERVICIO DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES CON MAQUINARIA PESADA EN EL MARCO DEL PLAN INFOMA

### 1.2. DOCUMENTO INFORMATIVO DEL PROMOTOR SOBRE SEGURIDAD Y SALUD (DIP).

#### 1.2.1. Número de operarios previsto

El número total de trabajadores para el cálculo de consumo de "prendas de protección personal", será de VEINTE.

### 1.3. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DEL SERVICIO

No existen circunstancias especiales en este Servicio.

### 1.4. PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Actividades/meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Seguridad y Salud												
Desbroce y repaso de cortafuegos												
Eliminación de residuos forestales												
Nivelación y mejora del firme en caminos												
Trabajos de extinción												

### 1.5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO A REALIZAR

#### 1.5.1. Proceso productivo de interés a la prevención

##### IMPLANTACIÓN.

En esta fase se desarrollan los siguientes trabajos:

##### - Instalaciones provisionales del Servicio.

Debido a la singularidad y movilidad de los equipos que componen el Servicio, no se consideran necesarias las instalaciones provisionales.

El botiquín de primeros auxilios se encontrará en cada uno de los vehículos de apoyo.

##### - Señalización.

Dada la dispersión y cambio continuo de la localización de los trabajos, y la naturaleza de trabajos de emergencia en las actuaciones de extinción de incendios, la señalización de los trabajos no es viable.

Las unidades definidas en el Proyecto de Ejecución tienen por objeto la PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES CON MAQUINARIA PESADA EN EL MARCO DEL PLAN INFOMA y en esencia consta de las siguientes unidades constructivas:

- Desbroce y repaso de cortafuegos y áreas-fajas cortafuegos.
- Nivelación, repaso y mejora del firme en caminos y pistas forestales.
- Limpieza de cunetas y pasos de agua.
- Eliminación de residuos forestales.
- Trabajos en extinción de incendios forestales.
- Traslados de maquinaria pesada sobre camión plataforma.
- Repostaje de maquinaria en tajo (camión cisterna gasoil).

#### **1.5.2. Maquinaria prevista**

- Bulldozer
- Motoniveladora
- Camión grúa
- Retrocargadora
- Rodillo vibrante
- Camión plataforma
- Tractor ruedas
- Tractor con desbrozadora
- Camión cisterna de gas-oil
- Camión cisterna de agua
- Astilladora

#### **1.5.2. Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen**

- Albañilería en general

### **1.6. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS**

A la vista de la metodología de ejecución, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades del Servicio.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de desarrollo del servicio, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase del Servicio.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases del Servicio.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases del Servicio.

Esto se debe a que (esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega).

Las protecciones colectivas y personales que se definen, así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

### **1.6.1 Análisis de riesgos de la maquinaria del Servicio**

#### **1.6.1.1. Bulldozer.**

##### **a) Riesgos detectables más comunes**

- Atropello.
- Desplazamientos incontrolados del tractor (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco del bulldozer.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.

##### **b) Normas preventivas**

###### **○ Normas o medidas preventivas tipo**

Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.

###### **○ Normas de actuación preventiva para los conductores de los bulldozeros**

- Para subir o bajar del bulldozer utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de las cadenas.
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.

- No permita el acceso al bulldozer a personas no autorizadas.
- No trabaje con el bulldozer en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.
- Repárela primero, luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchilla en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que algunos aceites del sistema hidráulico son inflamables.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad, y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Los caminos de circulación interna del lugar de trabajo, se cuidarán para evitar que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en el trabajo bulldozeros desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco y antiimpacto serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de bulldozer a utilizar.
- Las cabinas antivuelco y antiimpacto montadas sobre los bulldozeros a utilizar en este servicio, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los bulldozeros a utilizar en este servicio, estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en trabajo que los conductores abandonen los bulldozeros con el motor en marcha.
- Se prohíbe en trabajo que los conductores abandonen la máquina sin haber antes depositado la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas en el bulldozer, salvo en caso de emergencia.

- Los bulldozeros a utilizar en este servicio, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de los bulldozeros, utilizando vestimentas sin ceñir y objetos como cadenas, relojes, anillos, etc., que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe encaramarse sobre el bulldozer durante la realización de cualquier movimiento.
- Los bulldozeros a utilizar en obra estarán dotados de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los bulldozeros en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en las áreas próximas a los bulldozeros en funcionamiento.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Como norma general, se prohíbe la utilización de los bulldozeros en las zonas de trabajo con pendientes superiores a las que marca el manual de instrucciones del fabricante.
- En prevención de vuelcos por deslizamientos, se señalizarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc., a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.
- Antes del inicio de trabajos con los bulldozeros, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar las ingestiones de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

**NOTA:** TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Bota de agua (terrenos embarrados).
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### 1.6.1.2 Motoniveladora

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendio.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno

b) Normas preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo
  - A los conductores de motoniveladoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita.
  - A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
  - La motoniveladora deberá poseer al menos:
    - Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
    - Asiento antivibratorio y regulable en altura.
    - Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
    - Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
    - Extintor cargado, timbrado y actualizado.
    - Cinturón de seguridad.
    - Botiquín para emergencias.
- Normas de actuación preventiva para los conductores de motoniveladora
  - No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.
  - El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
    - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
    - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
    - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
    - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
  - El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
  - Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
  - El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
  - El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.
  - El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
  - El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.
  - No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.
  - Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:
    - Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.
    - Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.
    - Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito.
    - No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.

- Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.
- No se deberá fumar:
  - Cuando se manipule la batería.
  - Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Botas de goma o P.V.C.

### 1.6.1.3. Camión grúa

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

b) Normas preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo
  - Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
  - Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
  - Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
  - Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
  - El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la normativa de seguridad especificada en el apartado c) de este punto del estudio. De su recepción quedará constancia por escrito.

c) Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.



- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estorbos defectuosos o dañados.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estorbos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

d) Equipo de protección individual

**NOTA:** TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.

#### 1.6.1.4. Retrocargadora

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.

b) Normas preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo
  - A los conductores de la retrocargadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.
  - A la retrocargadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
  - La retrocargadora deberá poseer al menos:
    - Cabina de seguridad con protección frente al vuelco.
    - Asiento antivibratorio y regulable en altura.
    - Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
    - Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
    - Extintor cargado, timbrado y actualizado.
    - Cinturón de seguridad.
    - Botiquín para urgencias.

○ Normas de actuación preventiva para los conductores

- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
  - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
  - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
  - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
  - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina y fijada su pala en el terreno.
- El conductor de la retrocargadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.
- Cuando la retrocargadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:
  - Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
  - Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retrocargadora.
  - Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
  - No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.
- No se deberá fumar:
  - Cuando se manipule la batería.
  - Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.

#### 1.6.1.5. Rodillo vibrante autopulsado

##### a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Caída del personal a distinto nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

##### b) Normas preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo
  - Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.
  - A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.
- Normas de seguridad para los conductores
  - Suba o baje de máquina de frente, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
  - No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos.
  - No salte directamente al suelo si no es por una emergencia.
  - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
  - No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
  - No trabaje con la compactadora en situación de avería, aunque sean fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude su trabajo.
  - Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto y realice las operaciones de servicio que se requieran.
  - No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.
  - No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
  - Protégase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión.
  - Utilice además gafas antiproyecciones.
  - Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
  - Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume, ni acerque fuego.
  - Si debe tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad frente a compuestos químicos corrosivos.

- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas del aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante salvo en caso de emergencia.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Casco de seguridad (siempre que exista la posibilidad de golpes).
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarilla antipolvo.
- Guantes de cuero (mantenimiento)
- Guantes de goma o P.V.C.

#### 1.6.1.6. Camión con plataforma

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico.
- Choque (contra otros vehículos, máquinas u objetos).
- Vuelco (taludes, cortes, zanjas, desplazamientos carga, etc.).
- Caídas a distinto nivel (subir o bajar a la plataforma desde ella).
- Caídas de objetos (desplome de la carga o parte de ella).
- Golpes por o contra objetos (la plataforma o la carga).

- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos (colocación o fijación de la carga).
- Quemaduras.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Incendio.

b) Normas preventivas

- Revise que el enganche se ha efectuado correctamente y ha quedado bien asegurado.
- Revise la correcta presión de los neumáticos.
- El llenado de aire hágalo desde una posición tal que, en caso de rotura de la manguera, impida que ésta le golpee.
- Amarre firmemente la máquina, su implemento o la carga sobre la plataforma, para evitar desplazamientos durante el transporte.
- Al izar el implemento, si ha sido desmontado, sobre la plataforma se hará bien eslingado y durante el izado se guiará mediante cabos de gobierno; evite que se sitúen personas en su entorno.
- Asegúrese que la maniobra sea dirigida por persona cualificada.
- Se prohíbe arrastrar el implemento tirando de él con el ripper.
- La carga o descarga se hará en un lugar adecuado para ello.
- Antes se habrán colocado adecuadamente los pies de apoyo y las rampas de acceso a la plataforma.
- Las maniobras de posición (aparcamiento) y expedición (salida) de la plataforma serán dirigidas por un señalista.
- El ascenso y descenso a la unidad motriz se hará por los lugares previstos para ello, de frente y agarrándose con ambas manos.
- No descienda desde la plataforma o la carga saltando al suelo, si no es por peligro inminente para usted, puede producirse un accidente.
- En las operaciones de carga, descarga y atado, use guantes para el manejo de los cables.
- En estas operaciones utilice siempre calzado de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Use el casco al abandonar la cabina de la unidad motriz.
- Asegúrese de que no tiene barro en su calzado, antes de subir a la cabina, evitará que se le resbalen los pedales al conducir.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere a recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque la plataforma, puede estar cargada de electricidad.
- Antes de cruzar un puente provisional de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la plataforma con o sin su carga.
- De esta normativa se hará entrega al conductor y ayudante (si lo tiene) quedando constancia escrita de ello.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.

c) Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas impermeables de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

#### 1.6.1.7 Tractor ruedas

##### a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Desplazamientos incontrolados del tractor (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco del tractor.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.

##### b) Normas preventivas

###### ○ Normas o medidas preventivas tipo

Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.

###### ○ Normas de actuación preventiva para los conductores de los tractores.

- Para subir o bajar del tractor utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso al tractor a personas no autorizadas.
- No trabaje con el tractor en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repárelo primero, luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fumar, ni acercarse al fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite.
- Recuerde que algunos aceites del sistema hidráulico son inflamables.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad, y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el tractor del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los tractores a utilizar, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de los tractores utilizando vestimentas sin ceñir y objetos como cadenas, relojes, anillos, etc., que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe encaramarse sobre el tractor durante la realización de cualquier movimiento.
- Los tractores a utilizar en obra estarán dotados de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los tractores en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en las áreas próximas a los tractores en funcionamiento.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- En prevención de vuelcos por deslizamientos, se señalizarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc., a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar las ingestiones de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

**Arados:**

- El arado debe poder desacoplarse automáticamente para evitar que, al encontrar una fuerte resistencia en el terreno, el tractor se encabrite.
- Para ello los arados suelen llevar un dispositivo de desenganche automático o enganches articulados que lo elevan al encontrar resistencia.
- Está prohibido situarse debajo del arado, suspendido por el sistema hidráulico, para realizar ajustes.
- Con el tractor en marcha, no se debe regular el arado desde el puesto de conducción, porque existe el riesgo de resultar atrapado por el apero. Para regular el arado debe pararse el tractor y, una vez verificada la operación, ponerlo en marcha nuevamente.

#### **1.6.1.8 Tractor de oruga con desbrozadora**

**a) Riesgos detectables más comunes debidos al tractor**

- Vuelco del tractor.
- Caída de personas a distinto nivel. Caída de personas al mismo nivel Caída de objetos
- Cortes por y contra objetos y materiales. Golpes por y contra objetos
- Proyección de fragmentos o partículas Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Causados por seres vivos Incendio.
- Sobreesfuerzos. Ruido.
- Vibraciones. Polvo.

**EQUIPAMIENTOS DE LA MÁQUINA O PARA LA MÁQUINA:**

El tractor sobre orugas contará con marcado CE o con la puesta de conformidad de la máquina.



Cabina de seguridad (montada de fábrica).  
Extintor manual de polvo, timbrado y revisado.  
Botiquín de primeros auxilios.

b) Normas preventivas en el manejo del tractor

- El conductor del tractor sobre cadenas será una persona formada e instruida en el manejo de la máquina y estará autorizada por la empresa para su manejo.
- El conductor poseerá y conocerá el manual de instrucciones que elabora el fabricante, siguiéndolo regularmente; del mismo modo asumirá las limitaciones de la máquina.
- El conductor utilizará la ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo. No deberá portar cadenas, colgantes, pulseras, anillos, ni demás objetos personales que puedan ser origen de accidente.
- El conductor es responsable de las situaciones de riesgo que genera para sí y sus compañeros. Durante la jornada de trabajo evitará en lo posible la ingestión de medicamentos y de bebidas alcohólicas, ya que pueden producir somnolencia o provocar reacciones descontroladas.
- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad correspondientes a su puesto de trabajo.
- Para subir o bajar del tractor deberá utilizar los peldaños y asideros dispuestos en la máquina para tal menester.
- No se accederá a la máquina encaramándose a través de las cadenas. Se subirá y bajará de cara a la máquina.
- No se harán “ajustes” con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento. No se permitirá el acceso al tractor a personas ajenas a la máquina y a las no autorizadas.
- No se trabajará con el tractor en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repararla primero y luego reanudar el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, se parará el motor, se pondrá el freno de mano y se bloqueará la máquina.
- Mantener limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Se esperará a que baje la temperatura y se operará posteriormente.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si deben ser manipularlos, no fumar, ni acercarse al fuego.
- Si debe tocarse el electrolito (líquido de la batería), hacerlo protegido con guantes de seguridad contra agentes químicos corrosivos.
- Si se requiere manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y extraer primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vaciarlas y limpiarlas de aceite. Algunos aceites del sistema hidráulico son inflamables.
- Si se arranca el tractor, mediante la batería de otra máquina, se tomarán precauciones para evitar el chisporroteo de los cables. Recuérdese que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar que los mandos funcionan correctamente.
- No deberá olvidarse, ajustar el asiento del conductor al objeto de alcanzar los controles con facilidad, resultando el trabajo más agradable de este modo.
- Las operaciones de control sobre el buen funcionamiento de los mandos, se realizará con marchas sumamente lentas.
- No se admitirá en obra, tractores desprovistos de cabinas de seguridad. Estas serán del modelo diseñado por el fabricante o autorizado por él según modelo.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los tractores estarán dotados de botiquín portátil de primeros auxilios y se ubicarán en lugares resguardados dentro de la máquina para que se conserven adecuadamente.
- Cuando los conductores se bajen del tractor, lo harán con el motor parado. La máquina sólo portará a su conductor, salvo en caso de emergencia.
- Se prohíbe encaramarse al tractor cuando se encuentre en movimiento.



- El tractor vendrá equipado con medios de señalización acústicos y luminosos. Se prohíbe estacionar el tractor en zonas de influencia de taludes y barrancos.
- Se prohíbe realizar trabajos en áreas próximas a los equipos de desbroce cuando estos se encuentren funcionando.
- Como norma general, no deberá desplazarse el tractor por pendientes mayores a las establecidas en el manual de instrucciones del fabricante.
- Se señalizarán los bordes superiores de los taludes cuando deban ser mediante algún tipo de balizamiento, a una distancia que garantice la seguridad de la máquina.
- Antes de iniciarse los trabajos con tractor al pie de taludes o bermas, se inspeccionarán aquellos materiales inestables (árboles, arbustos, rocas), que pudieran desprenderse de modo accidental sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.

#### NORMAS DE SEGURIDAD DEL TRACTOR CON DESBROZADORA.

El conductor del tractor que porta la desbrozadora deberá conocer el manual de seguridad y el de instrucciones que elabora el fabricante. Además, conocerá los riesgos propios del equipo y estará autorizado por la empresa para su manejo.

Al conductor se le hará entrega de estas normas y de las exigencias de seguridad establecidas, quedando constancia de ello por escrito.

El conductor es la persona responsable de controlar las situaciones de riesgo que genera para sí o para sus compañeros. Así, durante la jornada de trabajo evitará en lo posible la ingestión de medicamentos y de bebidas alcohólicas, ya que le pueden producir somnolencia o provocar reacciones descontroladas.

Usar la desbrozadora sólo con la transmisión de cardán original y adecuada en cuanto a su longitud, las dimensiones y los dispositivos de seguridad y protección. Usar la transmisión de cardán y los dispositivos de seguridad sólo para el uso al cual han sido destinados.

Antes de empezar a trabajar, controlar que todas las protecciones de la transmisión, del tractor y de la máquina se encuentran presentes y funcionan perfectamente. Si faltan piezas o éstas están dañadas, se tienen que cambiar o instalar correctamente antes de utilizar la transmisión.

Antes de empezar a trabajar, controlar que la transmisión esté correctamente sujeta al tractor y a la máquina.

Será obligatorio para el operador del equipo de desbroce, la utilización de los equipos de protección individual facilitados al efecto, durante el trabajo.

No llevar prendas de vestir con cinturones, solapas o partes que puedan engancharse a los órganos en movimiento, ya que se pueden provocar graves accidentes.

Ponga cuidado en no llevar la vestimenta suelta o floja.

La desbrozadora estará dotada de todos los elementos de seguridad que establece el fabricante.

Antes de iniciar la jornada el conductor comprobará que el equipo de desbroce dispone de todas sus protecciones.

Cuando el conductor esté trabajando con el equipo y alguien se le aproxime, deberá esta persona requerir la atención del operador para que éste pare la máquina, antes de acercársele.

Deberá usarse el equipo de desbroce diseñado por el fabricante, siguiendo en cada circunstancia las instrucciones establecidas en el manual del fabricante.

La transmisión debe estar protegida a lo largo de toda su longitud por lo que se aconseja no quitar ningún protector.

Se deberán mantener la transmisión del tractor y el eje del implemento paralelos. Las horquillas deben estar completamente alineadas

Durante el trabajo, los tubos de la transmisión deben estar acoplados, como mínimo, a lo largo de los mismos en 1/3 de su longitud.

No utilizar la transmisión como apoyo o peldaño. El contacto puede provocar graves accidentes.

Se deberá engrasar las crucetas y el eje telescópico regularmente.

El conductor deberá asegurarse de que el implemento esté bien fijado a los brazos del tractor.

En los trabajos no se excederá de la potencia recomendada por el fabricante.

Se respetará durante las operaciones de desbroce la distancia de seguridad respecto al equipo, que esté expresada el manual de instrucciones.

Se evitará hacer giros bruscos con el equipo cuando se encuentre en funcionamiento la desbrozadora.

No dejar la máquina izada estando el tractor parado.

En zonas con afloramientos, pasar la desbrozadora ligeramente levantada para evitar el golpeo sobre la roca y la producción de chispas que provocarían un incendio

No trabajar en zonas próximas a carreteras, caminos, etc., donde puedan circular gente o vehículos.

Señalizar y cortar el tráfico si fuera necesario

El riesgo de proyección de partículas es uno de los mayores peligros de esta máquina, por eso el ayudante no se situará en ningún caso en la parte posterior del equipo y permaneciendo siempre a una distancia NO inferior a cincuenta metros del mismo

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Se seguirá en todo momento, al realizar las operaciones de mantenimiento, el manual de instrucciones elaborado por el fabricante para tal fin.

No se deberá ajustar, reparar o engrasar la máquina con el motor del tractor o su toma de fuerza (T.d.F.) en movimiento.

Apagar el motor y quitar las llaves del tractor antes de acercarse a la máquina o efectuar cualquier operación de mantenimiento.

No tocar el rotor cuando el motor esté en movimiento.

Montar el equipo de desbroce que señala o recomienda el fabricante.

Cuando la transmisión se transporte a mano, mantenerla horizontal para evitar que se separe y pueda provocar accidentes o dañar la protección.

#### c) Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

Por ser la desbrozadora el implemento correspondiente al tractor, el equipo de protección individual que deberá portar el trabajador es el correlativo al conductor del tractor, es decir:

- Gafas antiproyecciones (en caso necesario)
- Guantes de seguridad
- Guantes de goma (para mantenimiento)
- Cinturón antivibratorio
- Calzado de seguridad
- Protector auditivo (Tapones)
- Mascara antipolvo DUSMASTER DM-1

El que portará su ayudante:

- Casco con pantalla
- Gafas antiimpacto con montura universal
- Guantes de seguridad
- Perneras
- Faja antilumbalgias
- Mascarilla filtro mecánico

#### 1.6.1.9 Camión cisterna de Gasoil

##### a) Riesgos detectables más comunes

- Los debidos a los peligros intrínsecos del producto.
- Los derivados del proceso de carga y descarga.
- Los derivados de las condiciones del tráfico.
- Vuelco.
- Incendio.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Quemaduras (mantenimiento).

##### b) Normas preventivas

###### ○ Normas preventivas generales

- El camión cisterna deberá cumplir la normativa T.P.C. en todos sus términos.
- El conductor deberá disponer del correspondiente certificado de aptitud para el transporte de mercancías peligrosas.
- Durante el transporte por carretera el estacionamiento deberá hacerlo en área apartada, de fácil acceso y maniobrabilidad; donde no exista riesgo de posible colisión con otro vehículo.
- Queda prohibido el transporte de viajeros.
- Dispondrá de botiquín de primeros auxilios con frasco lavaojos.
- Dispondrá del preceptivo extintor cargado, timbrado y actualizado.

###### \* Normas preventivas para el conductor

- Deberá realizar las acciones oportunas para que el vehículo esté en las debidas condiciones de manipulación y estiba durante la carga y descarga.
- Deberá cumplir la normativa sobre carga y descarga.
- Dentro de la cabina deberá llevar, en lugar accesible y en perfecto estado de conservación el equipo de protección individual correspondiente.
- No conducirá nunca bajo los efectos de cansancio o fatiga.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Recuerde la prohibición del código de fumar mientras conduce.
- Durante la conducción deberá adoptar una actitud de máxima atención, anteponiendo la seguridad a cualquier otro tipo de interés.
- Caso de producirse derrame deberá obturar la fuga, siempre que le sea factible y no entrañe riesgo.

- El equipo de protección individual es para su uso.
- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

c) Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de plástico o caucho sintético.

### 1.6.1.10 Camión cisterna de agua

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del camión cisterna.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

b) Normas preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo
  - Los camiones cisterna de agua, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
    - Faros de marcha hacia adelante.
    - Faros de marcha de retroceso.
    - Intermitentes de aviso de giro.
    - Pilotos de posición delanteros y traseros.
    - Pilotos de balizamiento.
    - Servofrenos.
    - Freno de mano.
    - Bocina automática de marcha de retroceso.
  - Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.
  - Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.
- Normas de seguridad para el conductor
  - Suba o baje del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.
  - No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente.
  - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
  - No realice "ajustes" con los motores en marcha.

- No permita que personas no autorizadas accedan al camión cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión cisterna en situación de avería o semiavería.
- Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano.
- No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio.
- Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.
- Antes de acceder a la cabina inspeccione a su alrededor por si alguien dormita a su sombra.
- Todos los camiones cisterna contratados en esta obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento.
- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.
- No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquella que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.
- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

c) Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

#### **1.6.1.11 Astilladora**

a) Riesgos detectables más comunes

- Vuelco de la máquina durante el transporte.
- Golpes por o contra objetos fijos o móviles.
- Cortes por objetos, materiales o herramientas.
- Atrapamiento con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Generados por seres vivos.
- Temperaturas extremas.

EQUIPAMIENTOS DE LA MÁQUINA O PARA LA MÁQUINA

- Astilladora con marcado CE, o bien que posea la puesta de conformidad.
- Extintor manual de polvo, timbrado y revisado.
- Botiquín de primeros auxilios.

### NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

- El operador de la astilladora será una persona formada en el manejo de la máquina y estará autorizada por la empresa para su manejo.
- El operador conocerá el manual de instrucciones que debe facilitar el fabricante de la astilladora y seguirlo regularmente.
- El operador utilizará ropa de trabajo adecuada, y ajustada al cuerpo. No deberá portar colgantes, pulseras, anillos, ni demás objetos personales que puedan ser origen de atrapamiento.
- El trabajador es responsable de las situaciones de riesgo que genera para sí y sus compañeros. Así, durante la jornada de trabajo evitará que personal ajeno a la máquina pueda permanecer junto a ella o en sus proximidades.
- Antes de iniciarse la jornada el operador de la máquina comprobará que los mandos, indicadores y sistemas de seguridad funcionan correctamente. Si se presentara alguna anomalía, no se trabajará con la máquina hasta que se haya corregido tal situación.
- Se revisará periódicamente el estado de los neumáticos (cortes, mordeduras, elementos extraños clavados en su superficie). Se trabajará con los neumáticos inflados a la presión que establece el fabricante.
- Revisar la zona de trabajo, tomar nota de los obstáculos y peligros que puedan existir, antes de trabajar o desplazarse con la máquina. Señalizar la zona peligrosa.
- No presumir, ni hacer competiciones con la máquina. No utilizarla para "jugar" mientras se trabaja, se puede poner en peligro la seguridad propia y la de los compañeros. El trabajo debe hacerse con sentido de la responsabilidad y poniendo la máxima atención en el mismo.
- Al trabajar en zonas próximas a carreteras, caminos, etc., donde pueden circular personas o vehículos, señalar la zona y dirigir el deflector de salida de astillas en la dirección correcta.
- Para acercarse a llamar la atención del operador, hacerlo siempre por la parte del equipo que no presenta riesgos.
- Se prohíbe la presencia de personal ajeno al trabajo, en la zona donde opera la máquina.
- Si se acerca alguien a los alrededores de la máquina, pararla e indicarle del peligro que puede correr si permanece en el lugar.
- Evitar pasar por debajo de árboles inclinados o rocas sueltas.
- En caso de incendio el operario deberá saber el tipo de extintor que debe utilizar, dónde se encuentra y cómo manejarlo. Sustituir o cargar los extintores después de ser utilizados.
- Cuando pare la máquina, deberá apoyar la teja y la astilladora en el suelo, parar el motor y colocar el freno. Si lo hacemos al terminar la jornada, a su vez se hará en un lugar despejado, limpio y nivelado. Ejemplo: cortafuegos, camino forestal, etc., pero sin obstaculizar el paso a otros vehículos.
- Dejar siempre un coche aparcado en el sentido de salida del monte, con las llaves puestas, preparado para cualquier emergencia. Saber cuál es el puesto de primeros auxilios más cercano.
- Al final del trabajo se deben adoptar todas las medidas necesarias, para impedir que personas no autorizadas puedan poner en marcha la máquina.
- Llevar siempre puesto el equipo de protección correctamente colocado. No meter las manos debajo de las ramas, y menos aún si llevan varios días apeadas en el suelo, sabiendo de la existencia de animales venenosos. Primero voltear la rama y después cogerla, si el residuo es pequeño utilizar horcas de mano.
- Se deberán mantener los asideros y estribos limpios. No subir a la máquina con las manos llenas de grasa o los zapatos con barro.
- Al subir o bajar, mantener tres puntos de contacto con los estribos y asideros. (Ejemplos: dos manos y un pie) y siempre de forma frontal (mirando a la máquina), no saltar para realizar esta operación y siempre debe estar la máquina completamente parada. No utilizar el volante ni las palancas de control como asideros.

- Nunca debe intentarse arrancar la máquina desde un lugar que no sea el indicado para esta operación.
- Asegurarse de que las palancas de control están en punto muerto, antes de accionar la llave de contacto.
- Antes de poner la máquina en marcha, avisar a los compañeros de lo que se va a hacer.
- No manejar el equipo vestidos con ropa suelta, sin ceñir, y joyas que puedan engancharse.
- Regular el asiento en la posición que resulte más cómoda al conductor y de modo que tenga a su alcance todos los mandos de control.
- Conducir la máquina siempre sentado, a una velocidad lo bastante lenta para asegurarse de que se mantiene el control de la misma en todo momento.
- Poner toda la atención en el trabajo. Un instante de distracción durante el desarrollo de la tarea puede ser peligroso.
- Mientras se trabaja, no deberá leer, no beber, ni comer, salvo en las pausas previstas para ello. Si se tiene que prestar atención a cualquier parte, detener la máquina.
- No tomar bebidas alcohólicas y tener cuidado con las medicinas, tranquilizantes o demás drogas que puedan generar sueño.
- No utilizar la máquina para el transporte de personas.
- Anticiparse a la pendiente de trabajo y poner la marcha adecuada en cada caso. La carga máxima de seguridad admitida no debe sobrepasarse en ningún caso. En pendientes abajo, fuertes y con el terreno mojado, hay que extremar las precauciones. Nunca se bajará una pendiente en punto muerto ó con el motor desembragado. Evitar las maniobras dentro del monte, sobre todo cuando deben realizarse en lugares con fuerte pendiente.
- Se evitará en lo posible pasar por encima de obstáculos (terreno accidentado, rocas, troncos, zanjas, etc.). El tamaño y tipo de obstáculo que pueda salvarse dependerá de muchos factores en especial de la pericia de su conductor.
- Entre una posición de trabajo y la siguiente se sacará la toma de fuerza, durante el desplazamiento del equipo, con la astilladora completamente parada en su giro.
- El enganche y remolcado de máquinas se realizará con maniobras lentas.
- Se permanecerá atento a las indicaciones de los compañeros en tierra.
- Para que la astilladora se entienda que está en posición de trabajo, deberá encontrarse la misma apoyada en el suelo y permanecer el tractor con el freno de mano puesto.
- Comprobar que el tubo de salida y el deflector están bien montados y girados en la dirección que queremos que salgan las astillas. No deberá situarse ninguna persona en la dirección o en los alrededores de la salida del material astillado.
- Si hay dos personas alimentando la máquina, no deberán meterse las ramas por ambos operarios a la vez; hacerlo ordenadamente colocados a cada lado de la tolva.
- Soltar la rama cuando entre en contacto con las cuchillas ó con los rodillos de alimentación. Cuidado con las ramas torcidas al cogerlas la máquina, se pueden girar.
- Los trozos de rama más pequeños que se quedan en la tolva fuera del alcance de las cuchillas, empujarlos con un palo. No meter jamás las manos dentro de la tolva cuando esté funcionando las astilladora.
- La teja y la astilladora no se usan para frenar la máquina, excepto en caso de emergencia.
- Evitar la circulación por debajo de árboles inclinados ó rocas sueltas.
- No abandonar la máquina con el motor en marcha.

## MANTENIMIENTO



- Comprobar que los mandos y sistemas de seguridad funcionan correctamente, antes de iniciar la jornada de trabajo, así como las posibles fugas de gasoil, aceite de lubricación y del sistema hidráulico.
- Para realizar operaciones de mantenimiento, apoyar primero la astilladora en el suelo, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina. Comprobar según el manual de instrucciones del fabricante los niveles del: aceite, combustible, refrigerante y aceite hidráulico.
- No tratar de hacer ajustes con el motor en marcha. Parar siempre todo el equipo.
- Al trabajar en el sistema hidráulico, asegurarse de que el motor no está en marcha y de que se ha liberado la presión del sistema.
- Antes de soldar las tuberías del sistema hidráulico, vaciarlas y limpiarlas de aceite. Habrá que tenerse en cuenta que algunos aceites del sistema hidráulico son inflamables.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- No levantar en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.
- Para manipular el sistema eléctrico, desconectar la corriente de la batería.
- Para arrancar la máquina, mediante otra batería tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Los electrolitos emiten gases inflamables y las baterías pueden estallar por causa de los chisporroteos.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume, ni acerque fuego. Si tiene que mirar el nivel, hágalo con una linterna.
- Deberá protegerse al personal con guantes de seguridad frente a líquidos corrosivos, si por alguna causa entra en contacto con el líquido de la batería.
- Utilizar pantallas de seguridad si existe riesgo de proyección de líquidos corrosivos.
- Sustituir los paneles y protecciones de seguridad que falten o estén rotos.
- No acercarse a las partes móviles del equipo. Si hay que manipular algo cerca de ellas, parar el equipo. Familiarizarse con todos los controles, indicadores, luces de alarma y placas que indiquen precaución.
- No quitar la protección al sistema de transmisión, en caso de ser retirada colocarla nuevamente ó sustituirla. Para engrasar la máquina se hará siempre con el motor parado.
- Antes de empezar a trabajar asegurarse de que están bien apretados los tornillos que sujetan las cuchillas de corte y la cuchilla fija. La boca de alimentación está sujeta en su posición. Mirar si hay algún objeto extraño que pudiera introducirse en el tambor de la boca de alimentación mencionada.
- Revisar con frecuencia el estado de las cuchillas de la astilladora, así como las sujeciones, protecciones y transmisión cardan. Si presentan alguna grieta o desperfecto, cambiarlas o repararlas.
- El juego de cuchillas tiene que estar completo, para no producir vibraciones en la máquina al quedar descompensado el eje en su giro.
- Para comprobar el estado de las cuchillas, poner el equipo en una zona nivelada con el motor parado. Calzar la máquina correctamente, así como la astilladora.
- Los puntos de escape del motor se revisarán periódicamente, para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Cuando hagamos operaciones de control sobre el funcionamiento de la máquina con los mandos, se hará con marchas sumamente lentas.
- No fumar mientras se pone combustible o se maneja material inflamable. Parar siempre el motor para repostar.
- No trabajar con la máquina en situación de semiavería. Repararla primero y luego reanudar el trabajo.

b) Equipo de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Casco de seguridad.
- Pantalla o gafas de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y con plantilla si existe riesgo de punzamiento por el tipo de astillado.
- Guantes de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Ropa de abrigo (en caso necesario).
- Ropa impermeable (en caso necesario).

### 1.6.2 **Análisis de riesgos de los diferentes oficios.**

#### 1.6.2.1. **Albañilería en general**

##### a) **Riesgos detectables**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos.
- Proyecciones de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamientos.
- Riesgos higiénicos en ambientes pulverulentos.

##### b) **Normas preventivas**

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
  - Anchura: mínima 60 cm.
  - Huella: mayor de 23 cm.
  - Contrahuella: menor de 20 cm.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 V., en prevención del riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de paletas se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la carga y descarga en las plantas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a proteger el hueco o al menos a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída de altura.
- Se prohíbe expresamente saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa.

c) Equipos de protección individual

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad (clases A o C, si no existen medidas de protección colectiva).
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

## **2.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**

#### **Reconocimiento médico:**

Se realizarán los reconocimientos médicos correspondientes al personal adscrito al Servicio.

Se garantizará la potabilidad del agua destinada al consumo de los trabajadores.

#### **Botiquines:**

El Servicio dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en cada máquina y vehículo que se utilicen en la ejecución del Servicio, con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **Asistencia a accidentados:**

La dirección y teléfono de los centros de urgencias más cercanos a la localización de los trabajos estarán a disposición de los trabajadores y serán conocidos por los mismos para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados.

### **3.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.**

Todo el personal destinado al Servicio, al ingresar en el mismo, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que deben adoptar como seguridad ante ellos.

### **4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

La empresa adjudicataria del servicio, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, y complementen las previsiones contenidas en el estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución del Servicio.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio del Servicio por la Administración Pública que haya adjudicado el mismo con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de dicho Servicio.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por la empresa adjudicataria en función del proceso de ejecución del Servicio, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo del Servicio, pero siempre con la aprobación de la Administración pública que haya adjudicado el proyecto del Servicio con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de dicho Servicio.

El plan de seguridad y salud estará a disposición permanente de la dirección facultativa.

### **5.- LIBRO DE INCIDENCIAS.**

Existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud, o el responsable del contrato, según los casos, estarán obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realizan los trabajos.

### **6.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

#### **LEGISLACIÓN**

##### **Normativa básica en construcción**

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES. BOE de 23 de octubre.
- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. LEY 31/1995. BOE de 10 de noviembre.

- REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. LEY 54/2003. BOE de 13 de diciembre.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. R.D. 1627/1997. BOE de 25 de octubre.
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. R.D. 39/1997. BOE de 31 de enero.
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. O.M. BOE 16 y 17/3/1971 (Excepto en aquéllos artículos que hayan sido derogados).
- NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO. Orden 16/12/1987. BOE de 29 de diciembre.
- SEÑALIZACIÓN R.D. 485/1997. BOE de 23 de abril.
- LUGARES DE TRABAJO. R.D. 486/1997. BOE de 23 de abril.
- MANIPULACIÓN DE CARGAS PESADAS.R.D. 487/1997. BOE de 14 de abril.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. R.D. 773/1997. BOE de 12 de junio.
- REAL DECRETO 1644/2008 por el que se ESTABLECEN LAS NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS MÁQUINAS. BOE 10 de octubre.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. I.T.C.s Decreto BOE 9 de octubre y siguientes.
- REAL DECRETO 286/2006 sobre la PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO. BOE de 10 de marzo.
- Guía técnica “Directrices básicas para la integración de la prevención de los riesgos laborales en las obras de construcción”, elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)

## CONDICIONES GENERALES

### Normas para la utilización de equipos de protección individual

Especificaciones técnicas, obligación de uso, ámbito de la obligación de los que específicamente están obligados a la utilización de:

NOTA: TODO EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO Y CONTARÁ CON EL MARCADO CE.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Bota de agua (terrenos embarrados).
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### CONDICIONES GENERALES

- Como norma general se han elegido prendas cómodas y operativas con el fin de evitar las consabidas reticencias y negativas a su uso. De ahí que el presupuesto contemple calidades que en ningún momento pueden ser rebajados, ya que iría en contra del objetivo general.
- Los equipos de protección individual utilizables en este Servicio cumplirán las siguientes condiciones:
  - Estarán certificados y portarán de modo visible el marcado CE.
  - Si no existiese la certificación, de un determinado equipo de protección individual, y para que esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud autorice su uso, será necesario:
  - Que esté en posesión de la certificación equivalente con respecto a una norma propia de cualquiera de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.
  - Si no hubiese la certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.
  - De no cumplirse en cadena y antes de carecer de algún E.P.I. se admitirán los que estén en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría III, en cuyo caso se prohibirá su uso.
  - Los equipos de protección individual, se entienden en esta obra son intransferibles y personales, con excepción de los cinturones de seguridad. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas del Servicio.

Así se calcula en las mediciones.

- Los equipos de protección individual que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, debe entenderse autorizado su uso durante el período de vigencia que fije el fabricante. Llegando a la fecha de caducidad se eliminará dicho E.P.I.
- Todo equipo de protección individual en uso deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre y empresa de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.
- Los equipos de protección individual con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de E.P.I.; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratista y autónomos si los hubiere

### NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN ESTE SERVICIO

A continuación, se especifican las normas que hay que tener presentes para utilizar estos equipos de protección individual, cuyo objeto es el evitar unos determinados riesgos que no han quedado suprimidos -por imposibilidad manifiesta-, mediante los sistemas de protección colectiva, diseñados y especificados dentro de este Plan de Seguridad y Salud.

■ **Botas de P.V.C. Impermeables -Norma de utilización-**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:**

Bota de seguridad, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, en varias tallas, con talón de empuje reforzado. Forrada en loneta resistente, con plantilla antisudatoria. Suela dentada antideslizante.

**OBLIGACIÓN DE USO:**

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizará en días lluviosos.

**ÁMBITO DE LA OBLIGACIÓN DE LA UTILIZACIÓN:**

Toda la extensión del Servicio, especialmente con suelos mojados, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación de morteros, pastas y escayolas.

**LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS AL USO DE LAS BOTAS DE P.V.C., IMPERMEABLES:**

- Maquinistas de movimiento de tierras, en fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
- Personal directivo, mandos intermedios, dirección facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas, etc.

■ **Botas de seguridad en loneta y serraie**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:**

Bota de seguridad antirriesgos mecánicos, en varias tallas. Fabricada con serraie y loneta reforzada antidesgarros. Dotada de puntera metálica pintada anticorrosión, plantilla de acero inoxidable forrada antisudor, suela de goma antideslizamiento, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones.

**OBLIGACIÓN DE USO:**

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

**ÁMBITO DE LA OBLIGACIÓN DE LA UTILIZACIÓN:**

Toda la superficie, en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres, carga y descarga.

**LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS ESPECÍFICAMENTE A LA UTILIZACIÓN DE LAS BOTAS DE SEGURIDAD DE LONETA Y SERRAJE:**

- Maquinistas y plataformistas
- El encargado, los capataces, personal de mediciones, Delegado de Prevención, durante las fases de estructura a la conclusión del cerramiento como mínimo.

■ **Cascos de seguridad normales, clase N**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:**

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y antisudatorio frontal.

■ **Faja antivibratoria**



#### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:

Faja elástica de protección de cintura y vértebras lumbares, en diversas tallas, para su protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios.

#### OBLIGACIÓN DE USO:

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones.

#### ÁMBITO DE LA OBLIGACIÓN DE LA UTILIZACIÓN:

Todo el Servicio.

#### LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS A LA UTILIZACIÓN DE FAJAS ANTIVIBRATORIAS:

Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras.

#### ■ Filtro mecánico para mascarillas antipolvo

#### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:

Filtro para recambio de mascarilla antipolvo, tipo A, con retención superior al 98%.

#### OBLIGACIÓN DE USO:

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas pulverulentas o con su producción, en el que esté indicado el cambio del filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

#### ÁMBITO DE LA OBLIGACIÓN DE LA UTILIZACIÓN:

Todo el Servicio, con independencia del sistema de contratación utilizado.

#### LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS A SU UTILIZACIÓN:

- Conductores que realicen trabajos maquinaria en general.
- Capataces acompañantes de maquinaria en trabajos

#### ■ Guantes de cuero flor y loneta.

#### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:

Guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano; dorso en loneta de algodón. Dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas extensibles de tejido (gomas).

#### OBLIGACIÓN DE USO:

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

#### ÁMBITO DE LA UTILIZACIÓN:

En todo el recinto del Servicio.

#### LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS A SU UTILIZACIÓN:

Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

#### ■ Gafas protectoras contra polvo

#### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:

Gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato, panorámico.

#### OBLIGACIÓN DE USO:

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

ÁMBITO DE OBLIGACIÓN DE LA UTILIZACIÓN:

En cualquier punto del Servicio, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS A SU UTILIZACIÓN:

En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional que, a juicio del vigilante de seguridad, esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.