

EQUIPAMIENTO OPERATIVO

En los SPEIS además de las labores realizadas en incendios y accidentes de circulación, que si se le pregunta a cualquier ciudadano de a pie será lo primero que responderá, debemos desempeñar una gran variedad de trabajos de diversas naturalezas (animales, aperturas de puertas, caídas de árboles, etc.).

Para realizar todos estos trabajos debemos utilizar también una gran variedad de equipos y materiales.

Además de las herramientas y materiales descritos a lo largo del presente tema, debido a la multitud de tareas diversas desempeñadas por los cuerpos de bomberos, hay otras muchas herramientas que también podemos usar en un momento dado y que no se describen en el presente tema o están descritas en otros temas (motoventiladores, equipos de rescate en altura, equipos de rescate acuático, equipos de actuación con animales, etc.).

MATERIALES UTILIZADOS EN ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN

Herramientas y materiales de excarcelación

Algunas normas básicas de seguridad en la utilización de las herramientas de excarcelación son:

- Nunca colocarse entre la herramienta y el vehículo.
- Cuidar las mangueras para no dañarlas.
- No utilizar mangueras defectuosas.
- No utilizar las mangueras para llevar, colgar o mover las herramientas.
- No pisar las mangueras hidráulicas.
- Controlar elementos que puedan salir proyectados.
- Colocar las herramientas que no se utilizan en el espacio designado.
- Transportar y utilizar las herramientas cogiéndolas por sus puntos de agarre.

Pag. 508 IVASPE

Bombas hidráulicas

Pueden ser accionadas por motores de gasolina, eléctricos o diésel y pueden operar simultáneamente 2 o más herramientas.

Algunas normas de seguridad son:

- No usarla cerca de focos de fuego.
- No usar en lugares cerrados si es diésel o gasolina.
- No llenar el depósito de combustible con el motor en marcha ni cerca de focos de fuego.
- No ajustar la configuración de la válvula de seguridad.

Pag. 511 IVASPE





TESTBOMBEROS.COM

Bombas manuales

Se utilizan como bomba de repuesto o en situaciones que no pueda ser utilizada una bomba con motor a gasolina o diésel.

Pag. 511 IVASPE



Cizalla:

Se usan para cortar totalmente los componentes de los vehículos y realizar cortes de alivio. Tiene varios tipos de cuchillas con diferentes aplicaciones.

Algunas normas de seguridad son:

- Guardarla con las puntas superpuestas.
- Poner un escudo protector entre lo que se va a cortar y la víctima.
- Cortar de forma perpendicular, lo más cerca posible de la base de las cuchillas y evitando cortar con la punta.
- No cortar cosas que estén bajo presión mecánica, eléctrica, neumática o hidráulica.
- Cambiar las cuchillas si están dañadas, desalineadas o tienen una separación mayor de 2 mm en las puntas.



Pag. 509 IVASPE

Minicizalla:

Se usan para cortar totalmente los componentes de los vehículos y realizar cortes de alivio. Tiene varios tipos de cuchillas con diferentes aplicaciones.

Algunas normas de seguridad son:

- Guardarla con las puntas ligeramente abiertas.
- Poner un escudo protector entre lo que se va a cortar y la víctima.
- Cortar de forma perpendicular, lo más cerca posible de la base de las cuchillas y evitando cortar con la punta.
- No cortar cosas que estén bajo presión mecánica, eléctrica, neumática o hidráulica.
- Cambiar las cuchillas si están dañadas, desalineadas o tienen una separación mayor de 1,02 mm en las puntas.



Pag. 510 IVASPE

Separador:

Se utiliza para separar, comprimir y también traccionar si le acoplamos unas puntas con cadenas.

Algunas normas de seguridad son:

- Guardarlo con las puntas ligeramente abiertas.
- Intentar utilizar toda la superficie de las puntas.
- Si las puntas pierden agarre hay que reubicarlas.



Pag. 509 IVASPE

Ram (cilindro telescópico)

Es un pistón hidráulico muy potente empleado para separar componentes del vehículo.

Algunas normas de seguridad son:

- Guardarlo con los émbolos abiertos unos 5 mm.
- Tener cuidado de no quedar atrapado al retraerse los émbolos.
- Asegurarse de que la carga está en el centro de los cabezales.
- Evitar que elementos cortantes contacten con los émbolos.
- Si los cabezales pierden agarre hay que reubicarlos.



Pag. 510 IVASPE

Sierra manual cortacrystales y rompecristales.

Durante una intervención la utilizamos para:

- cortar el cristal laminado de la luna delantera de los vehículos.
- Romper los cristales templados de las ventanillas tras encintarlos para poder proceder a su retirada.

Bibliografía: fuente propia.



Se utiliza para cortar totalmente los componentes de los vehículos y para realizar cortes de alivio.

En comparativa con la cizalla es más rápida, pero genera más vibraciones.

Algunas recomendaciones de seguridad son:

- Usar mascarilla, especialmente al cortar el vidrio laminado.
- Llevar el equipo de protección completo (gafas, guantes, pantalla de protección facial, chaquetón, cubrepantalón y botas).
- Poner una protección dura entre la herramienta y las víctimas.
- Cortar de dentro hacia afuera del vehículo en dirección opuesta a la víctima.
- Efectuar pequeños movimientos de balanceo para evitar que la hoja se encalle.
- No utilizar en la proximidad de líquidos o ambientes inflamables.
- No cortar elementos muy próximos a las víctimas.
- Procurar apoyar la zapata de contacto.
- En intervenciones reales, intentar usar hojas nuevas.
- No tocar con las manos tras su uso, ya que pueden llegar a alcanzar temperaturas por encima de 200°C.



Importante recordar que antes de cortar hay que retirar los recubrimientos interiores con una pequeña palanca en busca de refuerzos y peligros como botellines de airbags, etc..

Pag. 511-513 IVASPE

Materiales de estabilización

- Bloques escalonados, tacos y cuñas:



- Indicado para todo tipo de estabilizaciones.
- Presión superficial 100kg/cm²
- Coeficiente de fricción 20% mayor que la madera.
- Resistentes al agua y al aceite.

Pag. 471 IVASPE

- Puntales mecánicos: Tenemos diferentes modelos.
 - Stabilift
 - Tienen la particularidad de estabilizar y elevar.
 - Indicados para vehículos ligeros.
 - Disponen de 3 bases o puntas intercambiables y 3 extensiones.
 - Carga máxima como puntal 1400Kg.
 - Carga máxima como elevador 1000kg.



- Weber
 - Según modelos, su extensión máxima va de 1720 a 2500mm.
 - Según modelos, su máxima carga va de 1500 a 2500Kg.
 - Según modelos, la longitud de la cinta va de 5 a 10m.



Pag. 472 IVVASPE

- Cojines neumáticos y puntales hidráulicos: Se usan para estabilizar y elevar grandes cargas o pesos.



Pag. 472 IVASPE

- Cinturones de amarre:
Se usan para estabilizar grandes cargas o vehículos pesados y deben de tener una resistencia a la tracción de 2000Kgf/cm² y una resistencia a la sujeción de 4000kgf/cm².



Pag. 472 IVASPE



TESTBOMBEROS.COM

Materiales de protección:

- Materiales de protección blanda:
 - Plástico transparente o sábana: Se usa para cubrir y proteger al personal sanitario y víctimas.



- Fundas, lonas y mantas imantadas protectoras de cortes: Se usan para proteger de aristas, cristales y los montantes que cortamos.

- Protector de airbags: Se usa para proteger de la activación accidental del airbag del conductor.



- Materiales de protección dura:
 - Plancha o escudo de protección: Hay semirrígidos y flexibles y se usan interponiéndolos entre los ocupantes del vehículo y la herramienta para protegerlos de fragmentos proyectados.



MATERIALES DE CORTE

Además de los materiales de corte utilizados habitualmente en accidente de circulación que hemos visto anteriormente:

- Sierra de sable.
- Sierra manual cortacristales y rompecristales.
- Cizalla.
- Minicizalla.

En los SPEIS también utilizamos otros materiales como:

Motodisco o tronzadora portátil

Es una herramienta con una sierra circular accionada por un motor de combustión de 2 tiempos que hace girar el disco de corte a gran velocidad.

Nos permite cortar casi cualquier material si le montamos el disco de corte adecuado.

Los discos de corte mas comunes son:

- Discos para madera.
- Discos para metal.
- Discos para piedra.
- Discos de diamante.



Bibliografía: Fuente propia

Amoladora o radial

Es una herramienta eléctrica a la que le acoplamos un disco que gira a gran velocidad.

En función del disco utilizado podemos realizar diferentes tareas como cortar, pulir, amolar, cepillar, etc..

Los discos de corte mas comunes son:

- Discos para madera.
- Discos para metal.
- Discos para piedra.
- Discos de diamante.



Bibliografía: fuente propia

Cizalla manual

Herramienta similar a una tijera que dispone de 2 cuchillas enfrentadas que ejercen presión sobre la superficie de un elemento para cortarlo.

Uno de los usos mas frecuentes en los SPEIS es para acceder al lugar del siniestro cortando un candado, una valle, etc..

Bibliografía: wikipedia y fuente propia.



Sierra y serrucho

Una sierra es una herramienta para cortar madera, piedra u otros objetos duros que normalmente consiste en una hoja de acero dentada sujeta a una empuñadura, bastidor o armazón.



Un serrucho es una sierra de hoja ancha con un solo mango unido por el extremo mas ancho de la hoja y que se utiliza generalmente para cortar madera.



Bibliografía: <https://www.tecnitool.es/diferencia-entre-sierra-y-serrucho/>

Motosierra

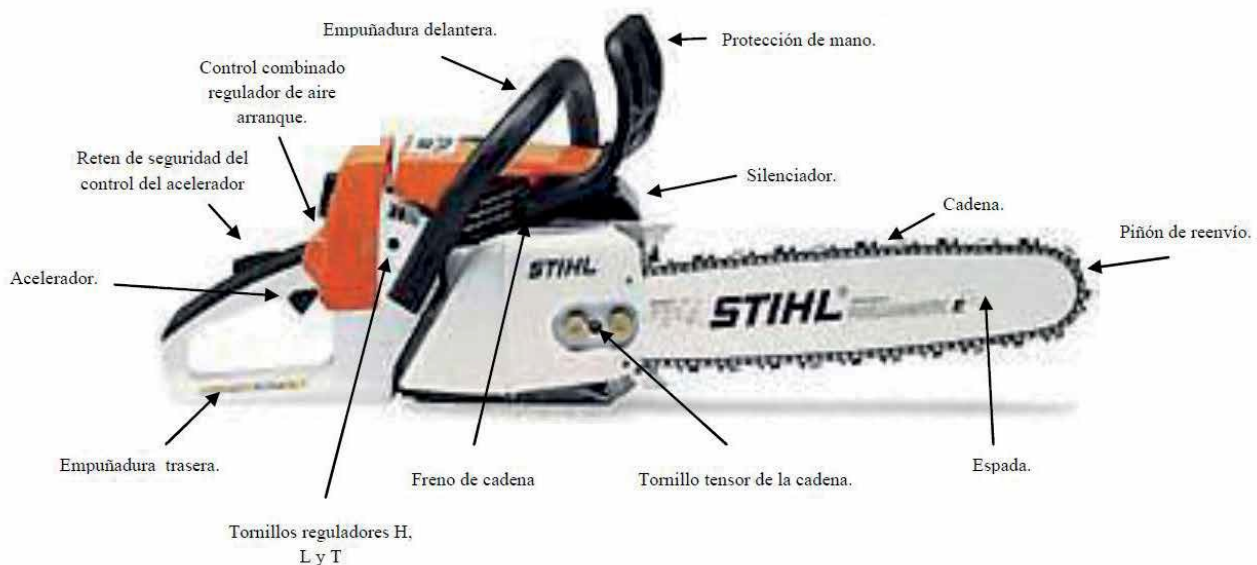
Máquina compuesta por un motor de 2 tiempos que proporciona movimiento a un órgano de trabajo diseñado para realizar trabajos de corte, en el apeo de árboles, desrame, tronzado y poda.

El corte se consigue debido a las pequeñas extracciones de madera que realizan los eslabones tipo gubia alojados en la cadena articulada que gira a gran velocidad, la cual está montada sobre una espada.



Sus componentes y partes son:

- Motor: Es de 2 tiempos monocilíndrico que funciona con gasolina mezclada con aceite al 2-4%.
- Espada: Es la pieza en torno a la cuál gira la cadena. Su tamaño va en función de la potencia de la máquina.
- Cadena: Es el órgano principal de corte y esta compuesta por 3 tipos de eslabones:
 - Eslabones de corte: Son de tipo gubia y su función es extraer pequeños trozos de madera del elemento a cortar.
 - Eslabones de unión: Unen los eslabones gubia con los guía.
 - Eslabones de guía: Guían a la cadena a lo largo de la espada y distribuyen el aceite de engrase por toda ella.
- Dispositivos de seguridad:
 - *Bloqueador del acelerador*: Dispositivo que hace que al soltar la empuñadura la máquina se quede al ralentí impidiendo su aceleración.
 - *Protector de la mano*: Pieza que va solidaria a la palanca de accionamiento del freno de cadena y que nos protege la mano izquierda de la cadena.
 - *Protector de la cadena*: Ensanchamiento de la parte inferior de la empuñadura de la mano derecha para protegerla en caso de rotura de la cadena.
 - *Apoyos de corteza o garras*: Dientes que se clavan en la corteza de los troncos para apoyar la máquina y facilitar el trabajo.
 - *Freno de cadenas*: Elemento encargado de frenar en seco el movimiento de la cadena cuando es accionado.
 - *Captor de cadenas*: Pivote de aluminio situado próximo al tambor piñón, cuya función es enganchar la cadena en caso de salirse o romperse.



Bibliografía: Pag. 217-219 IVASPE



TESTBOMBEROS.COM
Mantenimiento:

Una motosierra necesita un mantenimiento y limpieza mas cuidadoso que la mayoría de herramientas, ya que debemos de:

- Repostar el aceite de engrase además de la mezcla de carburante.
- Ajustar la cadena.
- Afilar la cadena.
- Limpiar la máquina y sus filtros.
- Mantener en correcto funcionamiento todos los sistemas de engrase, arranque, seguridad, etc..

Bibliografía: Pag. 219 IVASPE

Técnicas de corte con motosierras:

Antes de realizar cualquier corte deberemos de realizar algunas acciones previas que nos facilitarán el trabajo como:

- Despejar la zona de matorrales y maleza.
- Limpiar la corteza del árbol con un hacha, lo cual nos permitirá ver el verdadero diámetro del tronco y eliminar restos de tierra que nos afectarán al afilado de la motosierra.
- Estudiar las tensiones a las que puede estar sometido el elemento a cortar.

Como norma general al realizar un corte tendremos en cuenta los siguientes puntos:

- Cortaremos 1/3 de la profundidad en la zona de compresión y el resto del corte en la zona de tracción, ya que así evitaremos roturas súbitas en la fibras vegetales del tronco con el consiguiente atrapamiento de la espada en la zona de compresión.
- Observaremos si el corte que estamos haciendo se abre o se cierra y en caso que a medida que vamos avanzando se cierre, debemos rectificar y empezarlo por la parte contraria.
- Si se nos queda atrapada la espada de la motosierra, introduciremos una cuña para liberarla.



El corte que realicemos debe ser:

- Ergonómico: Que estemos lo más cómodos posibles.
- Planificado: Debemos pararnos a pensar antes y saber que queremos conseguir con nuestro corte y como vamos a conseguirlo.
- Dirigido: Le debemos dar la dirección desde el principio, no debiendo forzar ni intentar enderezar la máquina durante el corte.
- Controlado: Cuando estemos finalizando el corte iremos más despacio para que nos permita reaccionar.



Los tipos de corte más importantes y que debemos de saber hacer con soltura son:

- **Corte de tronzado:** Es la técnica de corte mas habitual y se realiza sobre troncos horizontales o caídos.

Tenemos diferentes tipos de corte de tronzado:

- **Directo:** Se utiliza cuando no hay apenas tensión.
Para ello realizaremos el corte directamente de arriba hacia abajo o viceversa en 1 solo paso.
- **Parcial:** Se utiliza cuando las tensiones son pequeñas y lo podemos realizar:
 - **Mediante 2 cortes:** Realizaremos el corte de arriba hacia abajo o viceversa en 2 pasos:
 1. Empezando siempre por la zona de compresión, cortaremos aproximadamente 1/3 parte del tronco.
 2. Cambiaremos al lado contrario del tronco y finalizaremos el corte.
 - **Mediante un corte continuo:** Realizaremos un corte empezando por la zona de compresión y sin sacar la motosierra para no perder el canal de trabajo rodearemos el tronco para pasar al lado contrario y finalizar el corte.



- **Corte en V o incremental:** Se utiliza en zonas de tensiones importantes.

Para ello:

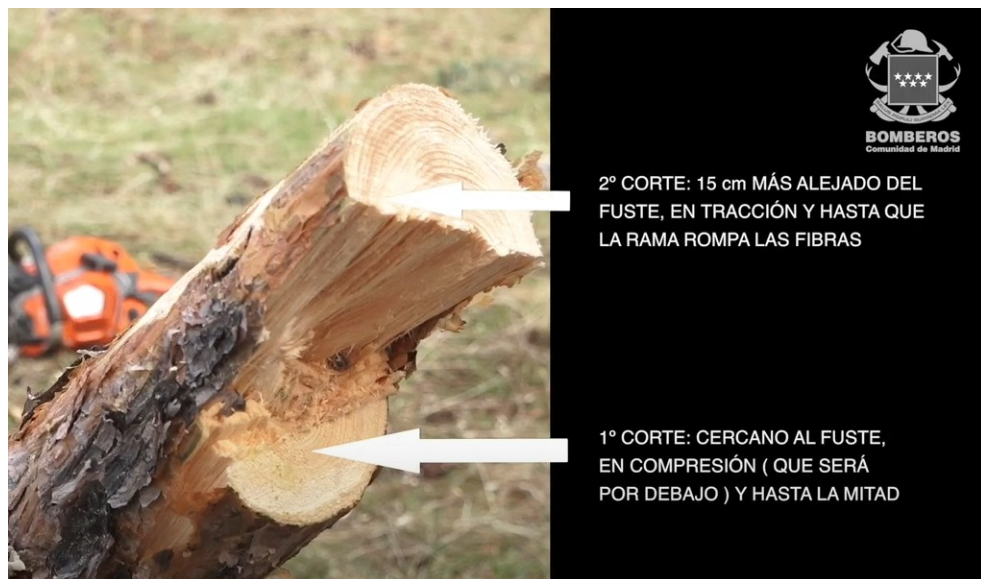
1. Realizaremos una cuña o “v” con un ángulo de unos 60° llegando casi a la mitad de la profundidad de elemento a cortar.
2. Progresivamente iremos rebajando con sucesivas cuñas cada vez mayores hasta que el árbol caiga.



- Técnica de los 2 cortes: Se utiliza para tirar ramas, haciéndolas caer a plomo y sin pivotar sobre el punto de corte.

Puede ser muy útil cuando estemos cortando desde la cesta de un vehículo de altura para evitar que se vengan las ramas hacia la cesta.

Para ello:



- Corte de pinchado: Se utiliza cuando la accesibilidad esta comprometida.

Este tipo de corte puede generar rebote, por lo que debemos empezar con la punta baja de la espada con la cadena muy afilada y la motosierra muy acelerada.





TESTBOMBEROS.COM

Procedimientos generales y específicos de trabajo con motosierras:

Algunas precauciones en el uso de motosierras son:

- Transportarlas con el motor parado y la espada hacia atrás.
- Al utilizarlas debe haber una separación entre equipos de motosierras equivalente al doble de la altura de los arboles en los que se está trabajando.
- El arranque no debe hacer con gente alrededor ni en el mismo lugar en que se ha llenado de combustible.
- Se debe usar con los pies separados y el cuerpo debe tener buena estabilidad.
- No se debe manejar con los brazos muy estirados.
- Hay riesgo de rebote al cortar con la punta de la espada.
- La cadena debe estar bien afilada.
- Cualquier operación en la motosierra debe hacerse con el motor parado.

Bibliografía: Pag. 286 IVASPE

Durante el uso de las motosierras debemos protegernos de posibles cortes accidentales, de objetos que se puedan proyectar y del ruido producido por la motosierra, para lo cual utilizaremos los siguientes EPIs:

Para protegernos de posibles cortes utilizaremos los siguientes EPIs, los cuales deben tener todas las propiedades anticorte:

- Unas perneras o protector de piernas.



- Unas botas anticorte o unos protectores para las botas que llevemos.



- Unos manguitos.



- Unos guantes anticorte.

Para protegernos de objetos que se puedan proyectar o caídas de ramas utilizaremos un casco con pantalla de protección (tanto el casco forestal con las gafas de seguridad, como el casco de intervención que lleva incorporado unas gafas de seguridad que utilizamos en los bomberos nos cumplen esta función).



Para protegernos del ruido producido por la motosierra utilizaremos unos tapones para los oídos o unas orejeras.



Para proteger las vías respiratorias utilizaremos una mascarilla.



Bibliografía: fuente propia.



HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN ENTORNOS FORESTALES

Además de algunas herramientas ya vistas en apartados anteriores como sierras , serruchos y motosierras, utilizaremos otras herramientas como:

- **Batefuegos:** Herramienta destinada a apagar el fuego por sofocación, actuando sobre el oxígeno y desplazándolo.

Consiste en un mango metálico con una empuñadura de pvc en su extremo y una pala elástica no deformable a altas temperaturas de 3-4mm de espesor.

Sus características técnicas son:

- Longitud 2m.
- Ancho máximo 300mm.
- Peso 2,5kg.

Se utiliza en parejas golpeando la base de las llamas y se trabaja en dirección a la zona quemada para evitar lanzar pavesas hacia la zona no quemada.



Bibliografía: Pag. 210-211 IVASPE

- **Azada:** Herramienta muy versátil consistente en una lámina de metal con el borde frontal cortante a la cual se le pone un mango de madera.

Se utiliza para cortar, cavar o raspar.



Bibliografía: Pag. 211-212 IVASPE

- **Pulaski o hacha-azada:** Herramienta consistente en una placa acerada con dos filos opuestos en planos perpendiculares y un ojo central para insertarla a un mango de madera.

Puede ser de diferentes tamaños:

- El grande se utiliza principalmente en la apertura de líneas de defensa.
- El pequeño se utiliza principalmente en el ataque directo, llevándolo muchas veces acoplado al cinturón.

Sus características técnicas son:

- Longitud 900 ± 5mm.
- Ancho máximo 75/80mm.
- Peso 2 ± 0,2kg.

Se utiliza para cortar, cavar o raspar.



Bibliografía: Pag. 212-213 IVASPE

- Palín forestal: Herramienta consistente en una placa acerada ligeramente cóncava de forma ojival con filo en su contorno lateral y un ojo en la zona posterior para insertarla a un mando de madera.

Sus características técnicas son:

- Longitud 1,205-1,300mm.
- Ancho máximo 200mm.
- Peso 2kg.



Se utiliza para cortar, cavar, rasgar y lanzar tierra.

Bibliografía: Pag. 213-214 IVASPE

- McLeod: Herramienta formada por una placa plana de acero con 6 dientes gruesos en un lado y corte en el lado opuesto, la cual dispone de un casquillo de acero soldado en su parte central para insertarla a un mango de madera.

Sus características técnicas son:

- Longitud 1240 ± 10 mm.
- Ancho máximo 275 ± 5 mm.
- Peso $2,2 \pm 0,2$ kg.



Se utiliza para el corte y ratrillado de combustibles ligeros y raspado hasta suelo mineral en suelos llanos arenosos y con poca vegetación, siendo imposible de utilizar en terrenos montañosos y rocosos.

Bibliografía: Pag. 214 IVASPE

- Hacha: Herramienta formada por una placa acerada con filo en un extremo a la que se le inserta un mango de madera.

Algunas de sus características son:

- Mango corto.
- Lomo grueso para darle peso.
- Acero blando para que si golpeamos alguna piedra se produzcan pequeñas muescas en el filo que se pueden reparar afilándola.



Se utiliza para cortar ramas y arbustos.

Bibliografía: Pag. 215 IVASPE

- Gorgi: Herramienta diseñada específicamente para la lucha contra-incendios forestales.

Tiene un peso de unos 2,2kg.

Se utiliza para picar, arrancar, excavar, rastrillar, realizar escarpes y cortes de vegetación.



Bibliografía: Pag. 215-216 IVASPE

- Tijeras de mano: Herramienta formada por 2 mangos unidos por una zona móvil y terminados en 2 hojas cortantes.

Pueden ser de diversos tamaños, pero para trabajos en incendios forestales las utilizaremos entre 50 y 70cm.

Se utilizan para podar pequeños árboles, cortar ramas de sofocación y actuar sobre la vegetación arbustiva como la coscoja, cornicabra y lentisco.



Bibliografía: Pag. 216 IVASPE

- Motodesbrozadora: Herramienta mecánica de corte utilizada para la eliminación de matorral.

Esta formada por un motor de 2 tiempos que proporciona movimiento a un órgano de trabajo diseñado para los trabajos de desbroce.

Sus partes básicas son:

- Motor.
- Tubo portaherramientas.
- Caja reductora.
- Sistema antivibratorio.
- Cabezal de corte.
- Manillar.
- Arnés de sujección.



Al igual que también sucedía con la motosierra, esta herramienta necesita un mantenimiento y limpieza mas cuidadoso que la mayoría de herramientas.

Bibliografía: Pag. 219-221 IVASPE

- Mochila extintora: Se trata de una herramienta consistente en un depósito de agua de 18L de capacidad fabricado en plástico rígido o flexible al que se le acopla una lanza retráctil de doble recorrido con una boquilla de doble efecto (chorro-pulverización) en su extremo por donde sale el agua.



Bibliografía: Pag. 222 IVASPE

- Antorcha de goteo: Elemento utilizado en quemas prescritas o controladas y para quemas de ensanches y cortafuegos.

El combustible utilizado será una mezcla de 2/3 partes de gasoil y 1/3 parte de gasolina, aunque también se utilizan en proporciones de 60:40 y 70:30.

Su peso máximo en vacío no será superior a 3kg.

Esta formado por:

- Un depósito de combustible de una capacidad aproximada de 5L.
- Una lanza que a través de una boquilla con quemador, que previamente encendido va distribuyendo el combustible en forma de llama.



Bibliografía: Pag. 223-224 IVASPE

HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN PRESENCIA DE ELECTRICIDAD

Banqueta aislante

Están reguladas por la norma UNE 204001.

Su función es proporcionar aislamiento al trabajador con respecto al suelo, evitando el paso de la corriente por el cuerpo a tierra a través de los pies.

Existen banquetas para trabajos de interior y de exterior, disponiendo las de exterior de patas con campanas para aumentar la línea de fuga.



En función del nivel de aislamiento existen 7 clases de banquetas que se diferencian por su color.

Bibliografía: <https://prlaborales.com/equipos-de-proteccion-alta-tension/>

Guantes dieléctricos

Están regulados por la norma EN 60903

En función de la tensión de ensayo que tienen que soportar existen 6 clases de guantes que se diferencian por su color.

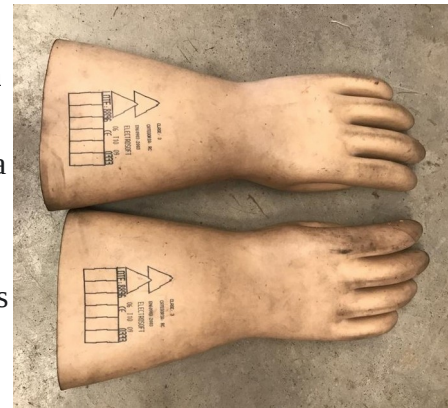
Además también hay 5 categorías que nos indican la resistencia del guante a una serie de agentes físicos y químicos, pudiendo un guante pertenecer a más de una categoría a la vez.

Guantes dieléctricos electrosoft utilizados en el Ayto. de Castellón:

Equipo de protección individual Categoría III

Categoría : R (Ácido + Aceite) , C (Bajas temperaturas)

Ensayados con resistencia a 30.000 voltios (**Clase 3**), **tensión máxima de utilización 26.500 voltios en alterna y 39.750 voltios en continua**, tensión de resistencia 40.000 voltios. Para mejorar una buena propiedad mecánica y evitar que el guante dieléctrico sufra cortes o se deteriore, se recomienda la utilización de estos guantes dieléctricos junto con otros guantes con buena resistencia mecánica tales como guantes de cuero, que deben ponerse por encima de los guantes dieléctricos.



Bibliografía: <https://prlaborales.com/equipos-de-proteccion-alta-tension/>

Pértiga dieléctrica

Son varas de alta capacidad dieléctrica y elevada resistencia mecánica.

Se utilizan en trabajos con y sin tensión, pudiendo acoplar una gran variedad de herramientas en su punta.

En función del modelo están preparadas para diferentes tensiones (la de la fotografía es del SPEIS del Ayto. de Castellón es para tensiones de hasta 20.000 voltios).

Conforme a las normas IEC 61235 e IEC 60855



Pértiga de salvamento

Se utilizan para instalaciones de interior y exterior y disponen en su extremo de un gancho de salvamento fijo y con protección contra arcos.

Existen multitud de modelos pudiendo utilizarse en función del modelo para diferentes tensiones.



Alicates dieléctricas

Son herramientas muy versátiles utilizadas en trabajos que tengan que ver con el sector eléctrico y electrónica, utilizándose para labores muy diversas como sujetar, modelar y pelar aislamientos, etc..



Cizalla dielectrica

Se utilizan para cortar cables y elementos con tensión eléctrica



Tester o discriminador de baja tensión

Es un instrumento eléctrico portátil capaz de medir directamente magnitudes eléctricas activas como corrientes y potenciales (tensiones) y pasivas como resistencias, capacidades y otras.

Las medidas pueden realizarse en corriente continua o en corriente alterna.

Pueden ser analógicos o digitales.



Bibliografía: wikipedia

MATERIAL DE ILUMINACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

- Generadores eléctricos: Son dispositivos capaces de producir energía eléctrica de forma propia, para lo cual transforman la energía mecánica producida mediante un motor de combustión en energía eléctrica.

En los servicios de bomberos solemos utilizar 2 tipos de generadores eléctricos:

- Portátiles: Se utilizan en situaciones en las que necesitamos suministro eléctrico en un lugar en que no podemos llegar con los generadores fijos que tenemos instalados en nuestros camiones.



- Fijos en el camión: Son aquellos generadores que llevamos en bandejas extraíbles en nuestros camiones y con los que proporcionamos energía eléctrica a focos fijos y portátiles de nuestros vehículos, herramientas de excarcelación, etc..



- Linternas: Es un utensilio portátil para alumbrar que esta provisto de una bombilla y un interruptor y funciona con pilas.



Las utilizadas por los servicios de bomberos como la linterna Adalit L-10 que llevamos en el casco los SPEIS del Ayto. de Castellón, suelen estar fabricadas en resina termoplástica de alta resistencia a los impactos, a las temperaturas extremas, los líquidos y sustancias corrosivas.



- Focos telescópicos: Son unos focos potentes y direccionales anclados a un mástil telescópico instalado en en nuestro vehículo de bomberos (generalmente en las autobombas).

Funcionan a 220V y generalmente los haremos funcionar con el generador eléctrico instalado en nuestro camión.



- Focos portátiles: Son unos focos que podemos transportar y montar sobre un trípode.
Funcionan a 220V y generalmente los haremos funcionar con el generador eléctrico instalado en nuestro camión, con el generador portátil o directamente conectados a la red eléctrica.



- Foco pirata: Es un foco portátil conectado a nuestro vehículo que funciona alimentado por la batería de nuestro camión a 12V, a diferencia de los anteriores que funcionaban con corriente de 220V.



- Globo de iluminación: Es un foco portátil de tela de fibras resistentes, ignífugo y no inflamable que se despliega mecánicamente y provisto de un mástil telescópico.

A diferencia de los focos que nos proporcionan luz en una sola dirección, el globo de iluminación nos proporciona luz en 360°.

Funcionan a 220V y los podemos hacer funcionar con el generador eléctrico instalado en nuestro camión, con el generador portátil o directamente conectados a la red eléctrica.



- Balizas de señalización: Son unas balizas luminosas intermitentes con un imán adhesivo y protegidas por una carcasa resistente al agua y a los impactos.

Se utilizan en los servicios de bomberos de forma adicional a las luces de nuestros vehículos para incrementar la seguridad del equipo de rescate de primera intervención señalizando el área de trabajo, el vehículo, etc..



- Conos de señalización: Son un material utilizado con el objetivo de señalar algún lugar para advertir de algún peligro y delimitar zonas.



- Cinta de balizar: Elemento utilizado para delimitar la zona de actuación en una emergencia o acotar zonas de peligro.





MATERIALES DE ELEVACIÓN Y TRACCIÓN

- **Cojines neumáticos:** Son elementos preparados para inflarse con aire a presión y ofrecer una gran resistencia capaz de elevar, separar o estabilizar cargas.

Sus principales ventajas son:

- Mínimo espacio para poder ser colocados.
- Relativo poco peso.
- Buena resistencia a los malos tratos.
- Gran capacidad de elevación.

Su inconveniente es la gran cantidad de elementos necesarios para su utilización:

- Botella de aire.
- Manorreductor.
- Órgano de mando.
- Acoples.
- Latiguillos.
- Cojines neumáticos.
- Protectores.



Antes de su utilización:

- Comprobaremos el buen estado de los cojines y sus accesorios.
- Nos aseguraremos de tener suficiente aire en la botella.
- Comprobaremos la solidez del suelo.
- Protegeremos los cojines de puntos calientes, objetos punzantes, etc..

Montaremos el equipo según la secuencia de montaje:

- Botella.
- Manorreductor.
- Órgano de mando.
- Mangueras.
- Cojines.

Algunos detalles a tener en cuenta durante su uso son:

- A medida que vayamos inflando los cojines, observaremos el comportamiento de la carga a elevar.
- Iremos calzando con tacos, cuñas, puntales, etc., la estructura que a medida que está se vaya elevando.
- Si apilamos 2 cojines inflaremos primero el que se encuentre en la parte inferior.
- Si apilamos 2 cojines de distinto tamaño, colocaremos el de mayor tamaño en la parte inferior.
- Si apilamos 2 cojines, sumamos la altura de ambos, pero la fuerza de elevación será la correspondiente al mas pequeño de los 2.

Bibliografía: Pag. 1406-1408 IVASPE

- **Tráctel:** Es una herramienta portátil cuya principal función es la de traccionar y elevar cargas mediante un cable.

Su funcionamiento se basa en el arrastre del cable de forma rectilínea por dos mordazas.

Sus principales partes son:

- Gancho o bulón de amarre.
- Palanca de marcha adelante.
- Palanca de marcha atrás.
- Empuñadura o desembrague.
- Entrada del cable.
- Cable.
- Palanca telescópica.



Los principales modelos utilizados son:

TIPO	ELEVACIÓN	TRACCIÓN	PESO
T-7	750 kg	1250 kg	7 kg
T-13	1500 kg	2500 kg	17 kg
T-35	3000 kg	5000 kg	26 kg

Algunos aspectos a tener en cuenta durante su uso son:

- El punto al que anclamos el tráctel debe ser capaz de resistir la carga.
- El tráctel que utilizemos debe ser capaz de elevar o traccionar la carga.
- El tráctel debe estar correctamente alineado con la carga.
- El cable debe estar completamente estirado para evitar la formación de bucles y torsión del mismo.

Bibliografía: Pag. 1408-1410 IVASPE

- **Cabestrante:** Es una herramienta mecánica consistente en un cilindro que gira impulsado por una fuente de energía que enrolla un cable o cuerda que va atada al objeto que se quiere elevar o desplazar.

Según su modo de accionamiento tenemos 4 tipos de cabestrantes:

- Cabestrantes con motor térmico.
- Cabestrantes hidráulicos.
- Cabestrante manuales.
- Cabestrantes eléctricos: son los que tenemos montados en el frontal muchos de los vehículos utilizados por los SPEIS.



Bibliografía: Fuente propia



TESTBOMBEROS.COM

Tema 10. Equipamiento operativo

- Accesorios de tracción:

Cuerdas: Conjunto de hilos entrelazados que forman un solo cuerpo largo y flexible que sirve para atar, suspender pesos, etc..



Cables: Cordón de alambres trenzados.



Eslingas: Maroma provista de ganchos para elevar grandes pesos.



Cadenas: Serie de muchos eslabones engarzados entre si, normalmente metálicos, que sirve principalmente para atar o sujetar.



Bibliografía: Pag. 1411- 1412 IVASPE

- Poleas y polipastos:

Una polea es un mecanismo que consiste en una rueda giratoria de borde acanalado, por el que se desliza una cuerda o cadena y que sirve para mover o levantar cosas.

Tenemos varios tipos de poleas:

- Polea normal cerrada.
- Polea sencilla con lateral abatible.
- Polea doble, con dos roldanas.
- Polea sencilla, con abertura superior.
- Polea con freno.



Un polipasto es un aparejo de dos grupos de poleas, siendo uno fijo y otro móvil.

Tenemos diferentes tipos de polipastos:

- Polipastos simples: Son aquellos en se utiliza una sola cuerda, por lo que son mas fáciles de realizar y necesitan menos material.
- Polipastos compuestos: Son aquellos en los que se utilizan 2 o más cuerdas, siendo más complicados de realizar y necesitando más material, pero distribuyen mejor los esfuerzos.



La fuerza de tracción que aparece en cada ramal o sobre cada polea, es la suma de las tensiones de los ramales que pasan por ella.

A la hora de calcular la fuerza de tracción que aparece en cada ramal, deberemos de incrementar un 10% por rozamiento cada vez que un ramal pasa por una polea.

Bibliografía: Pag. 1413-1414 IVASPE

HERRAMIENTAS Y MATERIALES AUXILIARES

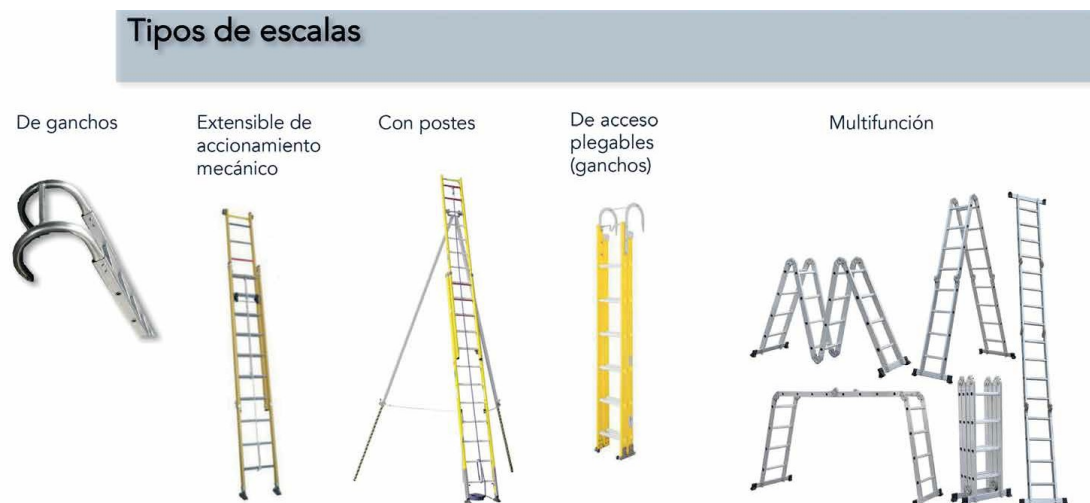
- Una escalera portátil, escalera de mano o escala, es un armazón que sirve para que una persona pueda ascender o descender de lugares inaccesibles por encontrarse a distinta altura o nivel.

Para la utilización de las escaleras de mano debemos tener en cuenta varias cosas:

- Se revisarán periódicamente, prohibiéndose la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.
- Su uso como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada.
- Se colocará de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada y los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras de mano para fines de acceso deben tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano simples, se colocarán en la media de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75° con la horizontal.
- El ascenso y descenso se efectuará de frente.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por 2 o más personas simultáneamente.

Bibliografía: Pag. 683-687 IVASPE

En bomberos, la norma de referencia es la “UNE EN 1147:2011 escalas portátiles para su uso en servicios contra incendios”. Según la cual tenemos:



Tipos de escaleras:

- De ganchos.
- Extensibles de accionamiento mecánico.
- Con postes.
- De acceso plegables.
- Multifunción.

Materiales y acabados:

- Deben estar libre de rebabas.
- Con los componentes metálicos protegidos frente a la corrosión.
- Con los componentes de madera suaves y recubiertos en todas sus caras.
- El recubrimiento debe ser transparente y permeable al vapor.
- Pueden estar hechas de aluminio-aleación, acero, plásticos y madera.

Dimensiones y masas:

- La longitud máximas de una escala de ganchos debe ser de 5m.
- La masa máxima de una escala debe ser:
 - 25kg para una escala accionada por una sola persona.
 - 15kg para escalas de ganchos.
 - 8kg/m para todas las demás escalas.

Medios estabilizadores:

- Todas las escalas de mas de 11m de longitud deben tener medios estabilizadores.
- Las escalas portátiles para uso en servicio contra incendios con una longitud mayor de 5m deben anclarse o arriostrarse cuando se utilicen.

Bibliografía: Pag. 687-690 IVASPE

- Mallo: Martillo grande compuesto normalmente por una cabeza metálica con un agujero en el centro para insertarla a un mango generalmente de madera.
- Halligan: Herramienta que dispone de una garra, una hoja y un pico, la cual resulta especialmente útil para la apertura de diversos tipos de puertas. También se le conoce como herramienta americana y se desarrollo para el uso de bomberos y fuerzas policiales.



- Tarjetas para apertura de puertas: Tarjetas fabricadas en materiales plásticos de distintos grosores utilizadas para la apertura de puertas que no estén cerradas con llave (es muy habitual en los servicios de bomberos utilizar radiografías en su lugar).
- Caja de herramientas (destornilladores, bridas, etc.).
- Llaves de diverso tipos: Son llaves de diversos materiales, tipo y tamaños en función de que sean para armarios de contadores, ascensores, etc..
Actualmente, en muchos elementos como ascensores, cuartos de contadores, etc., su apertura esta normalizada (forma triangular), aunque en instalaciones antiguas, podemos encontrar otro tipo de llaves.



Bibliografía: Fuente propia y wikipedia