

PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS EN: APROVEITAMENTOS FORESTAIS

MANUAL DO ALUMNO



INSTITUTO DE SEGURIDADE E SAÚDE LABORAL DE GALICIA

CONSELLERÍA DE EMPREGO, COMERCIO E EMIGRACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDADE E SAÚDE LABORAL DE GALICIA (ISSGA)

issga.xunta.gal

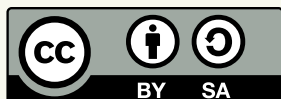
AUTORÍA:

Persoal técnico do Instituto de Seguridade e Saúde Laboral de Galicia (Issga):

Esther Varela Cerdeira, Álvaro José López Aenlle, Gema Bertoa Veiga e

Estrella Cancio Fenández

Santiago de Compostela, 2026



© Issga. Xunta de Galicia

Prevenición de riscos laborais en: aproveitamentos forestais

Esta obra está dispoñible para a súa consulta e descarga no seguinte enlace: issga.xunta.gal

Esta obra distribuese con unha licenza CC-Atribución-CompartirIgual 4.0 España de Creative Commons.

Para ver unha copia da licenza, visite:

https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es_ES



PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS EN: APROVEITAMENTOS FORESTAIS

MANUAL DO ALUMNO



Índice

páxinas

PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS EN: APROVEITAMENTOS FORESTAIS

1. PLANIFICACIÓN DOS TRABALLOS DE APROVEITAMENTO	7
1.1. Recoñecemento previo da parcela	8
1.2. Organización do método de traballo	9
Exercicios	10
2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA	11
2.1. A motoserra: dispositivos de seguridade e mantemento preventivo	12
2.2. Equipo de protección individual e equipos auxiliares	13
2.3. Corta polo pé	15
2.4. Corte de pólas: a derrama	19
2.5. Corte en toradas	20
2.6. Amoreamento das toradas	21
2.7. Técnicas de manipulación manual de cargas	23
Exercicios	24
3. A MAQUINARIA FORESTAL PESADA	25
3.1. Riscos asociados aos traballos con maquinaria forestal pesada	26
3.2. Documentación necesaria. Elementos e dispositivos de seguridade	26
3.3. Equipo de protección individual (EPI) do maquinista.....	28
3.4. Mantemento preventivo	28
3.5. Recomendacións para o manexo seguro da maquinaria	30
3.6. Traballos preto de liñas eléctricas	32
3.7. Transporte da maquinaria	32
Exercicios	33
4. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO MECANIZADO CON PROCESADORA	35
4.1. Elementos e dispositivos de seguridade	36
4.2. Planificación do traballo	37
4.3. Medidas preventivas	38
4.4. Operacións de mantemento ou reparación	40
4.5. Interrupción do cabezal procesador	40
Exercicios	41
5. SACA CON AUTOCARGADOR OU TRACTOR FORESTAL	43
5.1. Elementos de seguridade	44
5.2. Planificación do traballo	46
5.3. Medidas preventivas	47
Exercicios	50
6. TRABALLOS POSTERIORES AO APROVEITAMENTO	51
6.1. Empacadora de biomasa	52
6.2. Esteladora. Medidas de prevención	53
6.3. Rozadoira. Medidas de prevención	54
Exercicios	55
7. TRANSPORTE	57
7.1. Operacións de carga, amarre e descarga	58
7.2. Desprazamentos por vías forestais	60
Exercicios	61
ANEXOS	63
ANEXO 1: Primeiros auxilios	64
ANEXO 2: Vixilancia da saúde	66
ANEXO 3: Lexislación vixente	67
ANEXO 4: Máis información na web	68





1. PLANIFICACIÓN DOS TRABALLOS DE APROVEITAMENTO



OBXECTIVOS

- . APRENDER A ORGANIZAR OS TRABALLOS DO APROVEITAMENTO NO ESPAZO E NO TEMPO
- . IDENTIFICAR OS ELEMENTOS DO INVENTARIO
- . DEFINIR AS CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDADE ÓPTIMAS DAS INFRAESTRUTURAS
- . DELIMITAR AS DISTANCIAS DE SEGURIDADE MÍNIMAS RECOMENDADAS
- . ESTABLECER OS CRITERIOS PARA UNHA CORRECTA SINALIZACIÓN PREVENTIVA
- . PROTEXER A SEGURIDADE E A SAÚDE DO PERSOAL DA OBRA, E DO PÚBLICO EN XERAL





Planifica os traballos de aproveitamento forestal e atende á coordinación de actividades empresariais no monte. Para elo podes apoiarte no "Documento CAE e de Planificación. Aproveitamentos forestais" do Issga.

O primeiro é un programa a longo prazo que debe delimitar as zonas non aproveitables, dividir o monte que se vai explotar en zonas de corta e deseñar todo o sistema de aproveitamento de madeira. Pola súa banda, o plan táctico (no que nos imos centrar durante o curso) é un plan a curto prazo que debe dar resposta ás seguintes cuestións:

- **Quen vai realizar as operacións?**
- **Como debe realizarse a corta?**
- **Cando se realizarán as cortas en cada unha das zonas establecidas?**



1.1. RECOÑECIMENTO PREVIO DA PARCELA

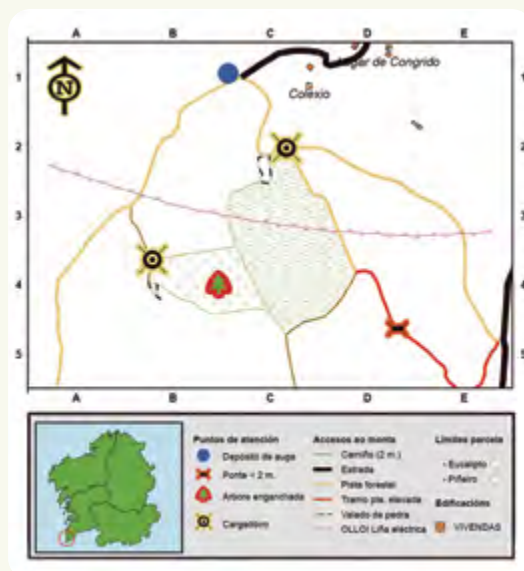
Para responder correctamente estas cuestións, antes de comezar o aproveitamento propiamente dito debemos recoñecer a zona de traballo e debuxar "in situ" un mapa ou esbozo que sexa fácil de interpretar, onde apareza a seguinte información:

- Límites da parcela.
- Tipos de cuberta: especie e densidade.
- Puntos de referencia: cumios, coutos, penedos, cursos de auga...
- Infraestruturas existentes: accesos, cargadoiros e vías de saca.
- Presenza de persoal alieo na zona: vivendas e vías públicas (estradas e camiños).
- Zonas de perigo e obstáculos naturais ou artificiais: pendentes pronunciadas, terreos inestables ou pouco adherentes, árbores con riscos engadidos, liñas eléctricas, canalizacións subterráneas...

Para realizar a cartografía da zona de traballo debemos ir engadindo información de campo ao mapa base obtido en oficina. Como parte deste recoñecemento previo, durante a visita de campo debemos verificar as condicións nas que se atopan os accesos ao monte e plasmar calquera deficiencia detectada no mapa. Para realizar o inventario de pistas podemos tomar como referencia os seguintes aspectos relativos ás condicións de seguridade óptimas das vías de acceso:

- Pendente inferior ao 14%
- Anchura mínima de 4 m, con 5 m nas curvas.
- Raio de xiro mínimo de 20 m
- Apartadoiros cada 250 m
- Firme en bo estado en terrapléns estables en todo o percorrido.

PARCELA 1	PARCELA 2	OBSE RVACIÓNS PARCELA 1:
CONCELLO : PARROQUIA : LUGAR: COORDENADAS (centro): SUPERFICIE (ha.): ESPECIE P. PAL.: DENSIDADE: IDADE: OUTRAS SPS.: ESTIMACIÓN (m3): PUNTOS PERIGOSOS: (Coordenadas, tipo, descrición)	CONCELLO : PARROQUIA : LUGAR: COORDENADAS (centro): SUPERFICIE (ha.): ESPECIE P. PAL.: DENSIDADE: IDADE: OUTRAS SPS.: ESTIMACIÓN (m3): PUNTOS PERIGOSOS: (Coordenadas, tipo, descrición)	- Procedementos específicos - Telefónos de contacto - Medios auxiliares - Necesidades - ...
RESPONSABLE : - Nome: - Tfno.:	RESPONSABLE : - Nome: - Tfno.:	OBSERVACIÓNS PARCELA 2: - Procedementos específicos - Telefónos de contacto - Medios auxiliares - Necesidades - ...



Esbozo da zona de traballo

Tamén debemos comprobar se as vías de saca e os cargadoiros son suficientes e están ben construídos. Os cargadoiros deben ser o suficientemente amplos en función da cantidade de madeira que vaiamos extraer e o medio de transporte que vaiamos empregar, permitindo un estacionamento seguro do camiión (como mínimo a 2 metros dalgún terraplén). Ademais o chan do cargadoiro debe ser firme e regular.

Utilizaremos a información obtida en campo para actuar sobre as infraestruturas defectuosas (en caso de detectar deficiencias) ou completar a rede de infraestruturas con outras de nova construción. Esta será a primeira actuación real que realizaremos, en caso de que fora preciso facelo, para mellorar as condicións xerais do noso aproveitamento. En calquera caso, antes de comezar as actuacións de facto debemos completar a planificación seguindo os pasos que a continuación se enumeran.

**LEMBRA! NUNCA TRABALLES DE
XEITO ILLADO NO MONTE**



1. PLANIFICACIÓN DOS TRABALLOS DE APROVEITAMENTO

► 1.2 ORGANIZACIÓN DO MÉTODO DE TRABALLO

Unha vez que temos feito o inventario, debemos organizar o método de traballo e a orde de actuación en cada fase do aproveitamento. Para conseguilo:

A) Debemos distribuír os traballos no espazo e no tempo en función das seguintes cuestións:

- Datos obtidos durante o recoñecemento previo.
- Medios dispoñibles e/ou necesarios para realizar o aproveitamento.
- Método de aproveitamento máis axeitado en cada unha das seccións do monte.
- Técnicas de traballo e orde de actuación en cada zona.
- Condicionantes para o desprazamento e estacionamento seguros da maquinaria.



B) Temos que designar unha persoa responsable dos traballos que debe estar informada de calquera cambio no programa de traballo establecido e de posibles incidencias acontecidas.

C) Antes de comezar os traballos propiamente ditos, hai que sinalizar adecuadamente a zona con carteis advertindo dos traballos que se van realizar, especialmente nos accesos (camiños e estradas) e preto de zonas habitadas.

Sinalizaremos tamén as zonas de perigo dentro da propia zona do aproveitamento: as pendentes superiores ás admisibles para os traballos con maquinaria, os terreos inestables ou pouco adherentes e os obstáculos naturais e artificiais. Mención especial merecen as liñas eléctricas, pois neste caso é recomendable, ademais da sinalización, establecer algún tipo de medida para delimitar o espazo, por exemplo a construción de valados provisionais, cordóns de terra paralelos á liña que restrinxan o acceso á zona...



No caso das liñas eléctricas haberá que valorar se é necesario o corte da subministración mediante un acordo coa compañía propietaria da liña.

D) Debemos asegurarnos de que todo o persoal da obra coñeza perfectamente:

- Os métodos e técnicas de explotación que se van empregar en cada zona de traballo.
- Os procedementos de traballo seguros aplicables a eses métodos.
- A localización e natureza das zonas de perigo identificadas no recoñecemento previo (que deben estar sinalizadas).
- O procedemento de emerxencia en caso de accidente.
- As distancias de seguridade mínima recomendadas.

E) Finalmente, como parte complementaria desta planificación previa, debemos manternos informados das condicións meteorolóxicas previsibles durante os días de traballo: choiva, neve, néboas, velocidade e dirección do vento, temperatura...



LEMBRA! O ISSGA DISPÓN DALGÚNS MODELOS DE CARTEIS QUE CHE PODEN SERVIR DE AXUDA



1. PLANIFICACIÓN DOS TRABALLOS DE APROVEITAMENTO

EXERCICIOS

1. Responde brevemente á seguinte pregunta: En que consiste a “planificación”?

.....

.....

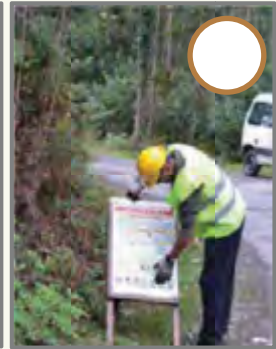
.....

.....

.....

.....

2. Ordena as accións das seguintes fotografías nunha planificación ordenada de actuacións. Debes poñer no círculo un número, de tal forma que o número 1 será a primeira etapa do traballo, o número 2 a segunda, e así sucesivamente.



3. Indica se as seguintes afirmacións son verdadeiras ou falsas:

CUESTIÓN	V	F
1. En parcelas de traballo pequenas non se precisa a planificación		
2. A elaboración de planos ou esbozos é moi importante, pois son unha representación gráfica e visual dos principais aspectos do aproveitamento.		
3. Non sempre é necesario designar unha persoa responsable dos traballos, xa que, algunhas veces, é suficiente con dar unhas indicacións aos operarios ao inicio do traballo.		
4. Antes de comezar os traballos debes sinalizar os accesos ao monte, e marcar tamén as zonas de risco e os obstáculos.		
5. É recomendábel acompañar a sinalización de liñas eléctricas con medidas para delimitar o acceso á zona, por exemplo, mediante valados provisionais		

RESPOSTAS:
2) 3, 1, 4, 2 3) 1, 2, 3, 4, 5, 1



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA



OBXECTIVOS

- . IDENTIFICAR OS ELEMENTOS DE SEGURIDADE DAS MOTOSERRAS
- . DEFINIR OS PROCESOS DE MANTEMENTO PERIÓDICO DAS MOTOSERRAS
- . DETALLAR OS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL NECESARIOS PARA O TRABALLO CON ESTE TIPO DE MÁQUINAS
- . DESCRIBIR OS PROCEDEMENTOS DE TRABALLO DURANTE AS OPERACIÓNS DE CORTA POLO PÉ, DERRAMA, CORTE E AMOREAMENTO DAS TORADAS
- . PROTEXER A SEGURIDADE E A SAÚDE DO PERSOAL DA OBRA E DO PÚBLICO EN XERAL





2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

No presente tema do manual faremos un achegamento aos principais aspectos relacionados co manexo seguro da motoserra.

Para elo resulta tan importante a identificación dos elementos que a compoñen, como a descrición dos equipos de protección individual necesarios para o seu uso ou a descrición dos procedementos de traballo axeitados en cada fase da operación de procesamento.

Con esta publicación pretendemos aportar uns coñecementos básicos que nos sirvan de apoio para iniciarnos no traballo seguro con motoserra. Os coñecementos teóricos de partida resultan imprescindibles, pero a formación neste tipo de traballos debe completarse (incluso centrarse) na realización de suficientes prácticas guiadas por profesionais do ramo.



► 2.1. A MOTOSERRA: DISPOSITIVOS DE SEGURIDADE E MANTEMENTO PREVENTIVO

O seguinte esquema recolle os principais elementos de seguridade e ergonómicos da motoserra:



- 1: Mando unificado de arranque e parada
- 2: Freo de cadea e protector da man esquerda
- 3: Bloqueo do acelerador (fiador de ralentí)
- 4: Adhesivos de seguridade
- 5: Captor de cadea
- 6: Protector da man dereita
- 7: Escape
- 8: Amortecedores
- 9: Cadea de seguridade
- 10: Piñón de reenvío
- 11: Freo de inercia
- 12: Funda protectora da espada



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

Á hora de realizar o mantemento da nosa motoserra debemos ter sempre en conta as indicacións especificadas polo fabricante no manual de instrucións. Incluímos a continuación unha lista non exhaustiva de mantementos periódicos recomendados que pode servirnos de orientación:

MANTEMENTO DIARIO

- Limpa o filtro de aire
- Comproba a rectitude da espada, limpa a ranura e os orificios do aceite
- Inverte a espada para igualar o desgaste
- Limpa debaixo da barra protectora e arredor do embrague e freo de cadea
- Fáielle unha limpeza xeral á máquina ao rematar o traballo
- Comproba o estado da cadea: afiado, tensión e engraxamento

MANTEMENTO SEMANAL

- Limpa e verifica a abertura da buxía
- Desmonta e limpa o mecanismo de arranque. Bota aceite no resorte
- Limpa o prato magnético e as aletas do cilindro
- Comproba o desgaste do piñón de arrastre, limpa e engraxa o eixe e o rodamento
- Elimina as rebabas na espada e comproba o seu desgaste
- Comproba o xogo do piñón de reenvío
- Revisa o estado da cadea: remaches, eslavóns de corte e limitadores de profundidade. Afía o necesario

MANTEMENTO MENSUAL

- Verifica o correcto estado do filtro de aceite observando se chega aceite á espada. Debes limpalo ou incluso cambialo se fose necesario
- Verifica o estado do filtro do depósito de combustible
- Limpa o depósito de aceite e combustible

► 2.2. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL E EQUIPOS AUXILIARES

Os dispositivos de seguridade vistos no apartado anterior non garanten totalmente a seguridade do operario durante o traballo con motoserra, polo que se fai necesario que o motoserrista empregue os equipos de protección individual (EPI) axeitados.

Todos eses EPI deben dispoñer dunha marcación CE, e ademais ir acompañados dun folleto informativo en castelán onde aparezan indicadas, entre outras cousas, o fabricante dos equipos, os materiais de fabricación, o mantemento recomendado, a caducidade...

Se o equipo de protección individual sofre algún tipo de dano non intentes reparalo, debes substituílo por outro novo (especialmente cando se estragou nas zonas de protección anticorte).

A continuación enumeramos os EPI dun motoserrista e as normas UNE relativas aos mesmos:

- **Protección da cabeza, facial e auditiva:** casco de seguridade con pantalla e protectores auditivos (UNE-EN-397, UNE-EN-812, UNE-EN-352, UNE-EN-458, UNE-EN-1731).

- **Protección para os ollos:** lentes de protección (UNE-EN-166, UNE-EN-172). Debemos empregar os lentes como complemento da pantalla, para evitar que pequenas partículas impacten cos ollos. Empregaremos preferiblemente lentes antibafo para que non se empanen. O complemento dos lentes é aconsellable especialmente en tarefas de poda e corte de pólas, cando a altura do corte é elevada (pero nunca por riba do ombreiro).



Casco de seguridade con pantalla e protectores auditivos



Lentes de protección



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

- **Protección para o corpo:** roupa de protección (UNE-EN ISO 11393-2, UNE-EN ISO 11393-5, UNE-EN ISO 11393-6, UNE-EN 340, UNE-EN 343, UNE-EN 342 e UNE-EN 471).

- **Protección das mans e brazos:** (UNE-EN 420, UNE-EN 388 e UNE-EN ISO 11393-4).

- **Protección dos pés:** (UNE-EN ISO 11393-3, UNE-EN ISO 17249).

POR OUTRA BANDA, É RECOMENDABLE DISPOR NA ZONA DE TRABALLO DUNHA CAIXA DE PRIMEIROS AUXILIOS, E LEVAR SEMPRE ENRIBA ALGÚN SISTEMA DE AVISO EN CASO DE EMERXENCIA (TELÉFONO MÓBIL, EMISORA, OU INCLUSO UN CHIFRE).

Con carácter xeral, na marcación dos EPI prestaremos especial atención, de ser o caso, a:

- Clase de EPI en función da resistencia ao corte segundo a velocidade de xiro da cadea.
- Tipo de EPI en función das zonas de protección anticorte.



Roupa de protección



Luvas anticorte



Botas de seguridade



Tipos de pantalón en función das zonas de protección anticorte



Clase de EPI segundo a resistencia ao corte e a velocidade de xiro da cadea



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

► 2.3. CORTA POLO PÉ

Neste apartado recollemos os principais conceptos teóricos relacionados coas operacións de corta polo pé de árbores con motoserra, tanto en situacións xerais coma no caso de árbores con riscos engadidos.

2.3.1. Normas de seguridade básicas no manexo da motoserra

A primeira norma básica é a realización do mantemento completo da máquina seguindo as indicacións especificadas polo fabricante, desta forma asegurámonos de que o noso equipo de traballo estea nunhas condicións óptimas.

Evidentemente, o uso do equipo de protección individual é outra norma de seguridade de obrigado cumprimento, tal e como se comentou no apartado correspondente do manual.

Á hora de escoller a máquina que máis nos conveña, debemos de ter en conta os seguintes aspectos:

- As nosas condicións (aptitudes) como operadores da máquina (habilidades).
- As características do traballo que vaiamos realizar: tamaño da madeira, frecuencia de utilización, contorna na que imos desenvolver o traballo...
- A lonxitude da espada: en función do diámetro das árbores elixiremos a máis axeitada. A lonxitude idónea estímase en algo máis da metade do diámetro.
- A cilindrada do motor e a potencia da motoserra: debemos ter en conta que a maior cilindrada e potencia, maior tamaño da motoserra, polo que resulta necesario un maior nivel de habilidade e experiencia.

Antes de empezar a traballar coa motoserra debemos comprobar o correcto funcionamento de todos os elementos de seguridade da máquina e revisar o afiado, tensión e o engraxamento da cadea de corte.

Debemos respectar en todo momento as rutinas de seguridade establecidas para o acendido, a recarga de combustible e o transporte da motoserra:

- **Rutina de acendido:** intentaremos arrincala lonxe do lugar de recarga, tirando da corda coa man máis destra, a motoserra apoiada no chan, solidamente suxeita agarrándoa coa outra man e poñendo un pé sobre o protector da man dereita. Evitaremos en todo momento arrincar a motoserra no aire.
- **Rutina de recarga:** farémolo co motor apagado, empregando bidóns homologados e procurando non derramar combustible ou aceite. Queda prohibido fumar mentres realizamos esta operación, pois podemos provocar unha explosión.
- **Rutina de transporte:** cando teñamos que transportar a motoserra debemos facelo co motor apagado, a funda da espada posta e coa espada cara atrás.

Non cortaremos nunca coa motoserra por enriba do ombreiro.

Á hora de traballar coa motoserra, é moi importante manter posturas de traballo correctas, xa que o motoserriista carga coa máquina ao longo de toda a xornada laboral. Unha mala postura de traballo durante tantas horas dará lugar a problemas músculo-esqueléticos.



Corte polo pé



Acendido da motoserra



Recarga de combustible



Transporte da motoserra



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

Asentaremos ben os pés e manteremos as pernas algo separadas e flexionadas, mentres suxeitamos a motoserra o máis preto posible do corpo, deste xeito reduciremos a tensión das extremidades.

Cando traballemos cortando a rentes do chan, apoiaremos os codos nos xeonllos ou pousaremos estes últimos no chan.

Outro dos aspectos importantes do traballo con motoserra é o agarre correcto da mesma. A motoserra está deseñada para agarrar o mango dianteiro coa man esquerda e o traseiro coa dereita, independentemente de si somos zurdos ou destros. Rodearemos o mango dianteiro co dedo polgar e desprazaremos a man esquerda polo mango segundo o necesitemos, xa que a máquina dispón dunha empuñadura ergonómica para a man esquerda, que permite que esta se deslice polo mango cando necesitamos xirar a espada para facer cortes inclinados ou horizontais. Manteremos en todo momento os pulsos e brazos rectos.

Por último, para realizar cortes coa motoserra teremos en consideración os seguintes consellos:

- Cortar a pleno gas coa motoserra agarrada firmemente coas dúas mans e o máis preto posible do corpo.
- Non cortar coa punta da espada, especialmente coa parte superior da punta, para evitar rebotes. Tan só practicaremos o corte en punta cando teñamos a suficiente experiencia con esta técnica de traballo.

2.3.2. Operacións previas

Seleccionaremos e analizaremos detidamente a árbore a abater e a dirección de caída máis idónea tendo en conta para iso os seguintes factores: especie, dirección de caída natural da árbore, zona de reunión elixida, estado da árbore (enfermidades, pragas...), forma da copa, aspecto xeral da árbore (bifurcacións...), acumulacións de neve, fendas na madeira...

Antes de comezar a corta polo pé, debemos determinar a forza e dirección do vento dominante na zona, xa que cando é moi intenso pode obrigarnos a postergar as operacións de corta polo pé.

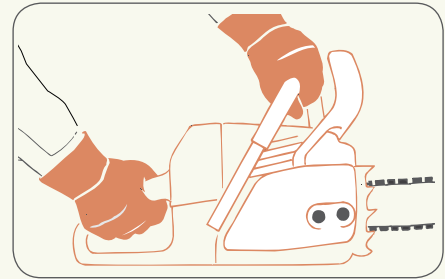
A maiores de estudar as características da árbore elixida e o vento, debemos ter en conta o entorno, fundamentalmente as características do terreo (pendente e aspecto) e a vexetación lindeira.

Respecta as recomendación de seguridade recollidas nos manuais de instrucións dos equipos de traballo. Atende ao recollido na avaliación de riscos.

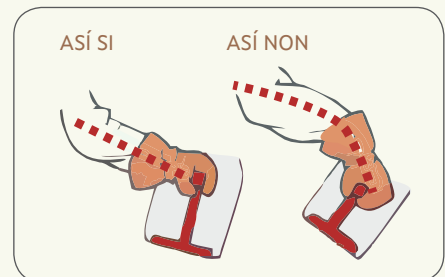
Antes de proceder á corta polo pé, debemos preparar a zona procedendo da seguinte maneira:

- Establecemos 2 rutas de escape, en diagonal e cara atrás (en dirección oposta á caída da árbore) e se fora preciso debemos limpalas.
- Despexamos de vexetación e obstáculos o chan arredor do pé. Se existen pedras arredor do pé, retirámolas e cortamos o mato dando a volta arredor do tronco, no sentido das agullas do reloxo e movendo a motoserra de dereita a esquerda para evitar retrocesos.
- Cortamos as pólas baixas ata unha altura algo superior a 1 metro, facendo os cortes de arriba cara abaixo, arrodeando o tronco en sentido contrario ás agullas do reloxo e empregando o propio tronco como protector do corpo. Nunca podaremos coa máquina por riba dos ombreiros.
- Por último, se a árbore ten raizame prominente debemos eliminala xa que pode provocar variacións na caída da árbore elixida. Para eliminar esta raizame faremos primeiro o corte vertical e logo o horizontal.

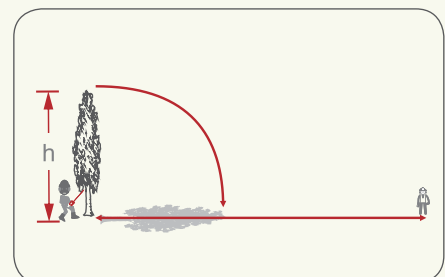
Para facilitar os traballos con motoserra, podemos completar o noso material de traballo cos seguintes equipos auxiliares: "tractel", panca de derribo, cuñas, mazo, ganchos ou xiratroncos, machado, cinto portaferamentas...



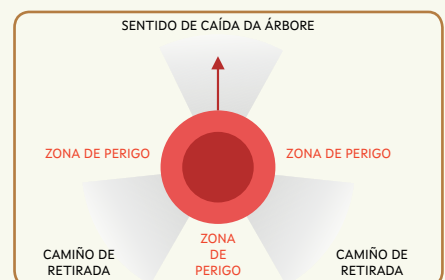
Forma correcta de agarre da motoserra



Pulsos e brazos rectos



Distancia de seguridade entre a árbore a abater e outras persoas



Rutas de escape e zona de perigo na caída de árbores



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

2.3.3. Método xeral de corta polo pé

Cando efectuemos a corta polo pé, traballaremos de xeito cómodo sen forzar a postura. Para iso separaremos os pés, adiantando un respecto do outro e flexionaremos os xeonllos. Deste xeito lograremos baixar o centro de gravidade do corpo obtendo máis equilibrio e mobilidade.

Utilizaremos o método xeral de corta polo pé cando a árbore non presente dificultades engadidas (inclinación, bifurcación...):

- Realizamos primeiro o corte de entalladura no lado da dirección de caída en 2 pasos: primeiro cun corte oblicuo (de 45°) e logo con outro horizontal. A entalladura debe ter unha profundidade de 1/4 a 1/5 do diámetro.
- Despois facemos un corte recto, chamado corte de caída, no lado oposto á dirección da caída da árbore, e uns 3 cm por riba do corte horizontal da entalladura. Se vemos que a árbore pode aprisionar a espada durante o corte de caída, podemos poñer unhas cuñas que o impidan.
- Entre os dous cortes debemos deixar unha bisagra ou charnela sen cortar, cunha anchura de 1/10 do diámetro da árbore.

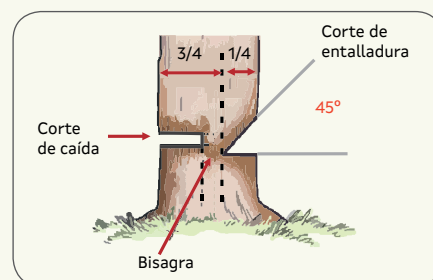
Cando a árbore comeza a caer non debemos apurar o corte, xa que podemos desequilibrala. Durante a caída retrocedemos pola vía de escape collendo a motoserra coas dúas mans e o freo de cadea activado, e vixiando a posible caída de pólas da mesma árbore ou das adxacentes.

2.3.4. Corta polo pé de árbores en función das súas características: diámetro, inclinación...

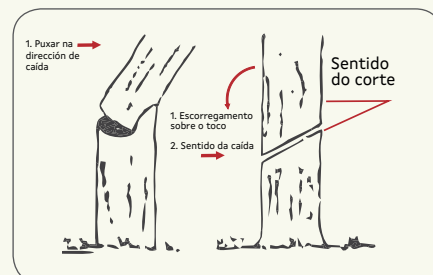
- Para realizar a corta polo pé de **árbores moi delgadas** (de diámetro <20 cm) podes facer un corte oblicuo completo ou un corte horizontal incompleto deixando un punto de enganche do lado de caída.
- En **árbores con diámetro superior á lonxitude da espada** comezamos facendo a entalladura cunha profundidade de 1/4 do diámetro, e logo facemos o corte de caída empezando nun lateral coa punta da espada cara adiante e logo cara atrás, arrodeando o tronco coidando de deixar a bisagra intacta.
- En **árbores con diámetro superior a 2 veces a lonxitude da espada** faremos a entalladura realizando primeiro o corte oblicuo (de 45°) e logo o horizontal, dando profundidade na zona central para eliminar o centro da bisagra e deixando en ambos os lados algo menos do longo da espada. Finalmente facemos o corte de caída horizontal comezando nun lateral e arrodeando a parte traseira da árbore ata completalo, deixando dous anacos da bisagra sen cortar a ambos os lados. Para evitar que a árbore aprisione a espada poremos cuñas ou empregaremos unha panca á metade da operación.



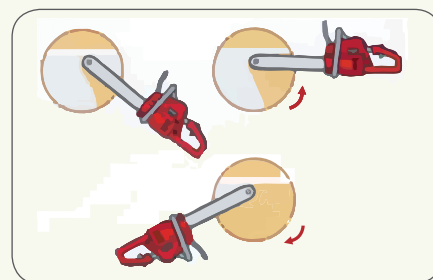
Corta polo pé



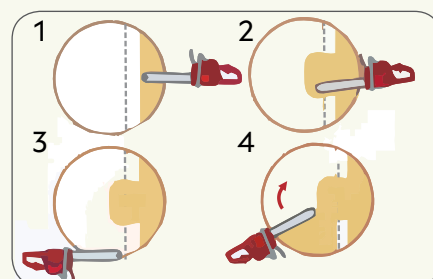
Corte de entalladura, corte de caída e bisagra



Corta polo pé de árbores moi delgadas



Corta polo pé de árbores con diámetro superior á lonxitude da espada



Corta polo pé de árbores con diámetro superior a 2 veces a lonxitude da espada



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

Para **cortar árbores en sentido contrario á inclinación natural** podemos facer de dúas formas:

- Facemos a entalladura, logo o corte de caída de medio sector e metemos unha cuña, e rematamos o corte de caída uns centímetros por baixo do semicorte anterior. Se fora preciso, nos axudaremos dalgún medio mecánico para forzar a caída da árbore cara ao lado escollido.
- Outra opción é facer unha corta polo pé dirixida con cable.

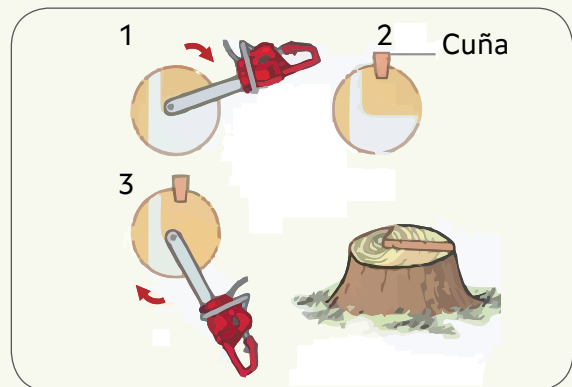
- Para **cortar árbores polo pé ocas ou podrecidas** procedemos segundo o método xeral de corta polo pé, deixando unha bisagra máis ancha que impida que a árbore caia de forma imprevista. Debemos extremar as precaucións neste caso posto que é moi difícil estimar a súa resistencia.

- En **árbores bifurcadas** temos dúas opcións: se a bifurcación é alta a árbore córtase de xeito habitual pero con especial precaución pola dificultade de non saber cara a onde ten a caída natural; se a bifurcación é baixa (árbores xemelgas), tiramos primeiro un dos brazos e despois o outro. Como o toco queda bastante alto, é frecuente que teñamos que rebaxalo posteriormente.

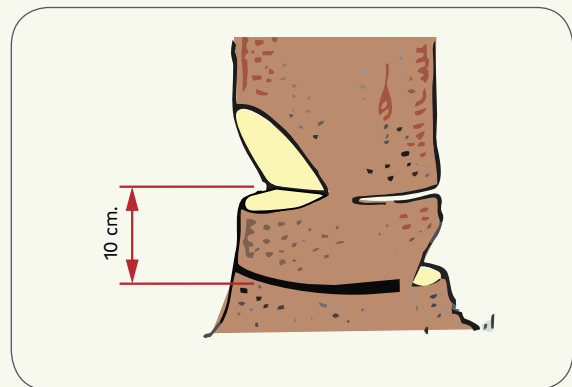
- Para realizar a **corta polo pé de árbores sentadas** onde a espada se nos quedou trabada, o primeiro que debemos facer é manter a calma, apagar a máquina, sacar a espada usando cuñas e seguir coa secuencia normal de corta. Se a árbore non inicia a súa caída e fose posible, procederemos facendo un corte de entalladura por riba do primeiro en dirección contraria á escollida nun principio. Se non se pode cambiar a dirección, e a árbore está asegurada, sairemos da zona de influencia e avisaremos ao responsable e nos aseguraremos de que ninguén vaia traballar na zona de influencia..

- En **árbores enganchadas** primeiro eliminamos parte da bisagra deixando unha porción da mesma sen cortar no lado cara onde vai xirar a árbore, e tentamos xirala para que caia empregando unha panca. Se isto non fose posible, por exemplo cando é moi grande ou está moi inclinada a árbore, procederemos á corta polo pé dirixida con cable. Nestes casos é tan importante o que podemos facer como o que non debemos facer baixo ningún concepto:

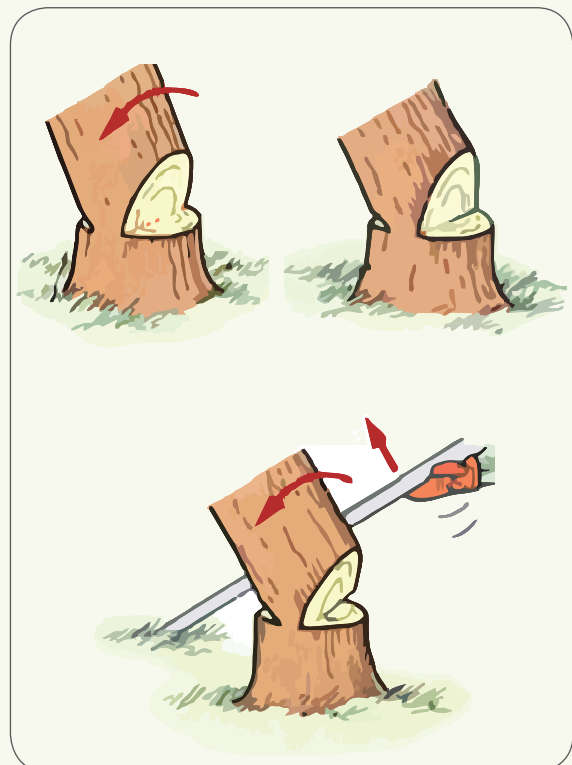
- Non abandones o monte sen delimitar a zona de influencia de caída da árbore enganchada.
- Non nos subiremos para intentar desenganchala.
- Non tiraremos a árbore que suxeita á que está enganchada.
- Non apearemos outras árbores sobre a que está enganchada.
- Non traballaremos na posible zona de caída ata solucionar o problema.
- Non cortaremos toradas na base da árbore enganchada.



Corta polo pé de árbores en sentido contrario á inclinación natural



Corta polo pé de árbores sentadas



Método para árbores enganchadas



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

2.3.5. O uso do "tractel"

Cando teñas que utilizar medios mecánicos, selecciona o máis axeitado en función das condicións do lugar de traballo, do arboredo e as limitacións da maquinaria:

- Guindastre máquina de saca/procesadora.
- Cabrestante máquina de saca/procesadora.
- Cabrestante manual ou retráctel.

Engancha a árbore pola parte inferior do tronco (o máis abaixo posible) e tira dela ata que caia ao chan.

Os operarios que participen na operación situaranse fóra da zona de perigo (zona de caída da árbore a derrubar e zona de alcance en caso de rotura do cable).

Recoméndase o uso de cabrestantes manuais de corda en lugar dos de cable, para evitar os perigos derivados da rotura do cable.

Utiliza os equipos axeitados para cada traballo e segue as instrucións facilitadas polo fabricante.

Debes dispoñer de autorización do teu responsable para o equipo que vaías utilizar.



Tractel

► 2.4. CORTE DE PÓLAS: A DERRAMA

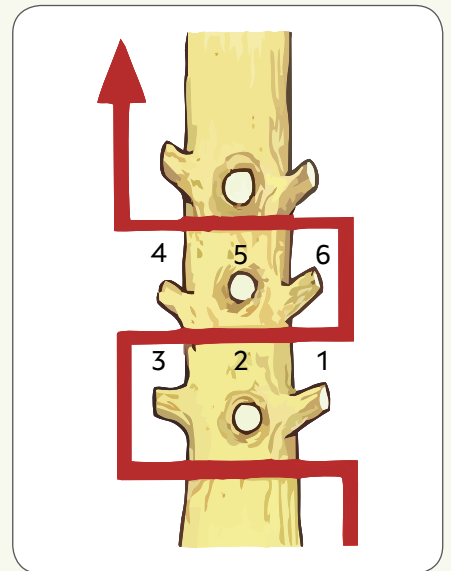
Para limpar o fuste de pólas de xeito adecuado debemos respectar as seguintes rutinas xerais:

- Traballaremos sós na árbore, cos pés ben asentados no chan, e se hai pendente dende o lado superior.
- Cortaremos dende o toco cara a parte máis estreita.
- Para aliviar esforzos, sempre que se poda apoiaremos o corpo da motoserreta na perna ou no tronco. Adiantaremos a perna esquerda e manteremos a dereita sempre detrás do mango de agarre cos pés ben asentados e os xeonllos flexionados. A altura de traballo idónea para esta tarefa é coa motoserreta entre os xeonllos e a cadeira, para evitar forzar a postura.
- En pólas grosas realizaremos antes uns cortes para aliviar tensións e que non se nos trabe a espada.

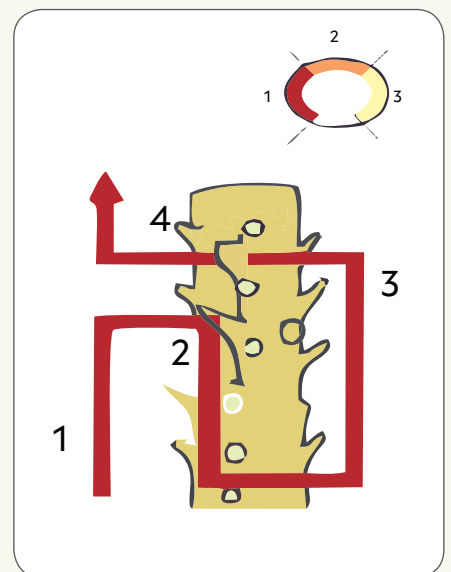
Utilizaremos o método da panca en árbores con pólas grosas agrupadas en verticilos, comezando a corta no lado oposto do fuste (1) e seguindo os pasos que indica o gráfico cortando coa parte superior da espada nos movementos 1, 2, 4 e 5, e cortando coa parte inferior da espada nos pasos 3 e 6. Para aliviar esforzos apoiamos a motoserreta entre a coxa e o fuste (pasos 3 e 4) e enriba do tronco (pasos 2 e 5).

Utilizaremos o método do péndulo en árbores con pólas finas distribuída aleatoriamente. Aplicando este método comezamos a corta no noso lado do fuste (1) e seguimos os pasos facendo un varrido cortando cara adiante coa parte superior da espada nos pasos 1, e 3, e cortando coa parte inferior da espada, cara atrás, no paso 2.

Para cortar as pólas debaixo do fuste en ambos métodos, xiramos o tronco e procedemos de igual forma.



Método da panca



Método do péndulo



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

► 2.5. CORTE EN TORADAS

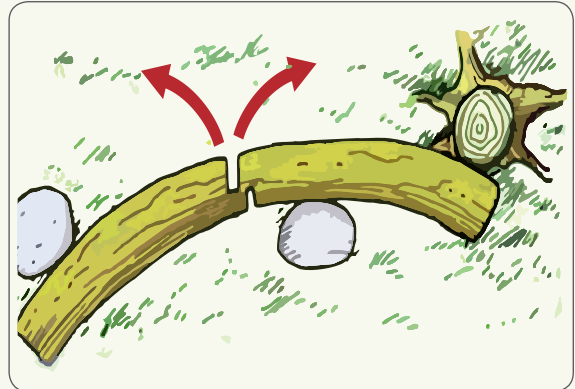
Para cortar o fuste en toradas e facelo de xeito adecuado debemos respectar as seguintes rutinas xerais:

- Antes de comezar analizaremos as posibles tensións.
- Se hai atrancos para moverse, limparemos a zona.
- Se fose preciso realizar marcas, farémolo dende a zona de maior diámetro (o toco).
- Se hai pendente, debemos cortar dende o lado superior e comezando polo extremo situado no plano superior do fuste. Hai que ir asegurando as toradas.
- Traballaremos só no fuste, cos pés ben asentados no chan evitando a caída das toradas.
- Desprazarémonos ao longo do fuste e, en cada unha das paradas para realizar o corte, colocaremos os pés firmemente no chan, o esquerdo máis adiantado que o dereito, traballando coa motoserra lixeiramente á dereita do noso corpo.
- Se a espada se traba, apagaremos a máquina e axudándonos de ferramentas tentaremos quitala.
- Cando as árbores foran arrincadas, antes de comezar a torar temos que amarrar ben o sistema radicular.
- Debemos utilizar o xiratroncos para evitar esforzos se queremos manipular as toradas.

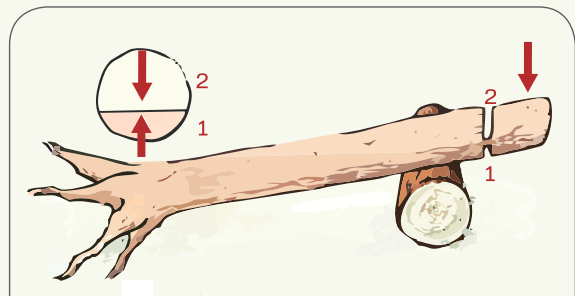
Para cortar en toradas fustes con tensións laterais debemos efectuar o corte dende dentro da curvatura (así evitamos o golpe do retroceso), facendo un primeiro corte de descarga no lado interior e rematándoo cun corte dende o exterior.

Para realizar o corte en toradas de fustes sometidos a presión primeiro faremos o corte de descarga (de profundidade $< 1/3$ do diámetro) no lado sometido a compresión e rematamos o corte na parte sometida a tensións de tracción: de abaixo arriba ou viceversa, segundo corresponda.

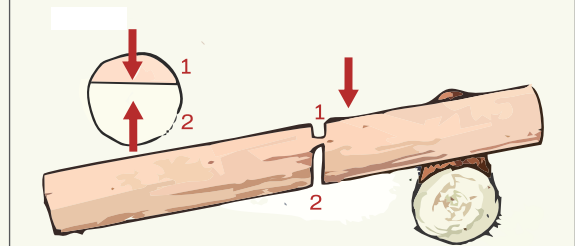
Sempre que realicemos a operación de corte en toradas debemos ter en conta a recomendación de manter unha distancia de seguridade co resto de operarios. Esta distancia debe ser a maior das seguintes: 5 metros ou 2 veces a lonxitude da torada que esteamos a cortar.



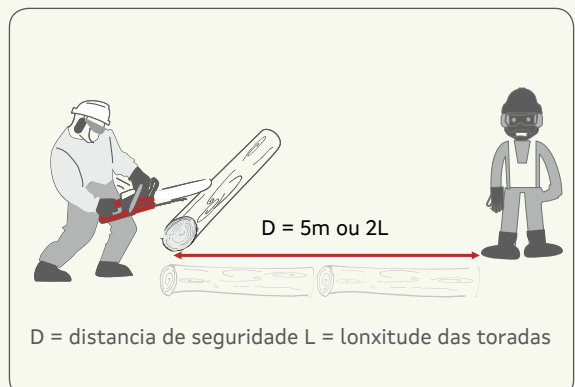
Corte en toradas de fustes con tensións laterais



*Corte en toradas de fustes sometidos a presión.
Zona de compresión inferior*



*Corte en toradas de fustes sometidos a presión.
Zona de compresión superior*



$D = \text{distancia de seguridade}$ $L = \text{lonxitude das toradas}$

Distancia de seguridade recomendada durante o corte en toradas



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

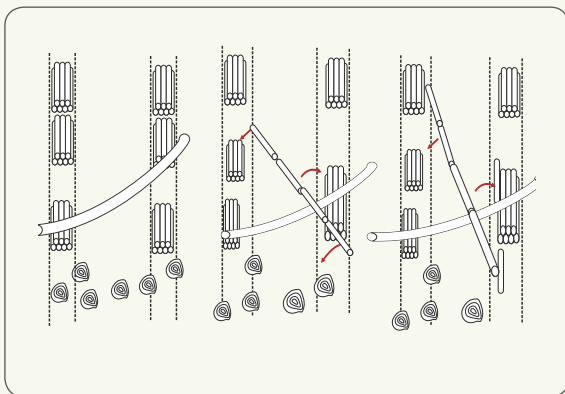
► 2.6. AMOREAMENTO DAS TORADAS

A operación previa ao amoreamento das toradas consiste no transporte ou manipulación da madeira para a súa reunión.

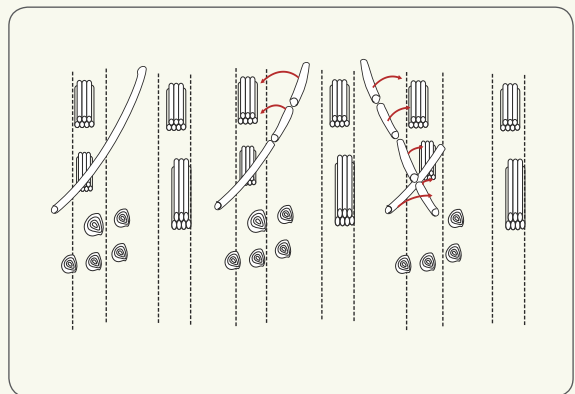
Os sistemas de corta polo pé e reunión planificados, teñen entre outros obxectivos os de mellorar a ergonomía do traballo e reducir esforzos no amoreamento manual, minimizando as distancias dende a torada ata a morea ou lugar de reunión. Por iso tentaremos reducir a distancia de transporte da madeira mediante o uso destas técnicas, seguindo o principio de levar cada torada á morea máis próxima.

Con carácter xeral, poderemos empregar as seguintes técnicas de corta polo pé e reunión planificadas:

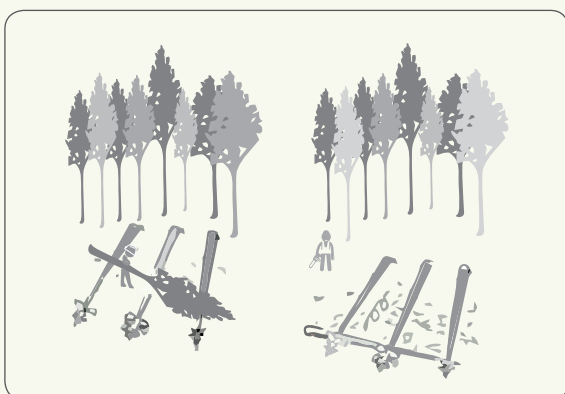
- O método do banco de traballo, con pendentes <25% e árbores con ramosidade elevada.
- O método da zona da madeira, con pendentes <25% e árbores con ramosidade escasa ou pés moi grosos.
- O método de bancos paralelos, con pendentes >25% e <40-50%.
- O método do deslizamento, con pendentes pronunciadas >50%.



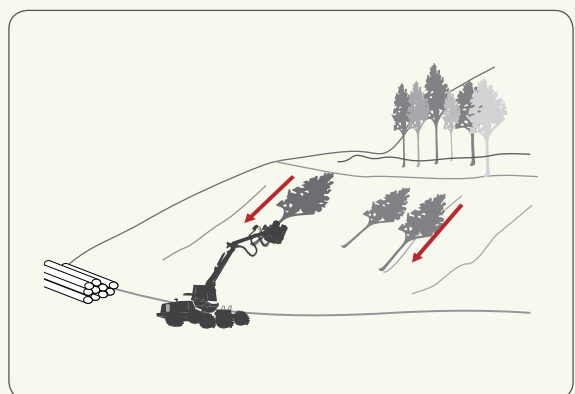
O método do banco do traballo



O método da zona da madeira



O método de bancos paralelos



O método do deslizamento



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

A dirección e forma de reunión da madeira dependerá do medio de saca que vaiaamos empregar:

- Se imos empregar autocargador, faremos moreas perpendiculares ás trochas de saca se non hai pendente. En caso contrario farémolas paralelas ou apoiadas en árbores en pé.
- Se imos empregar tractor de arrastre as moreas poderán ser máis grandes e estarán dispostas perpendicularmente ás trochas, normalmente no medio destas, con toradas baixo as moreas para permitir o enganche e estacas ou árbores cortadas augas abaixo para a suxeición.

Procuraremos non amorear nunca en cunetas de estradas ou vías. En áreas frecuentadas por público debemos utilizar sinais de perigo, carteis e medidas para delimitar os accesos.

Debemos respectar sempre as distancias de seguridade coa maquinaria nas zonas de amoreamento, especialmente cos autocargadores ou cando a saca se vai realizar mediante cables.

En todo caso, tentaremos evitar sempre a manipulación manual das toradas, pero se non fose posible evitalo, teremos en conta as seguintes recomendacións:

- Manipularemos cargas adaptadas á nosa capacidade. Recoméndase que a manipulación de toradas con diámetro superior a 50 cm e/ou lonxitude maior de 2,5 metros o fagan como mínimo 2 persoas.
- Empregaremos sempre as técnicas de elevación manual de cargas (ver apartado seguinte)
- Se é preciso, manipularemos a carga coa axuda doutra ou doutras persoas.
- Organizaremos o traballo de xeito que a distancia de transporte sexa a menor posible.
- Despexaremos de posibles obstáculos a zona que se vai percorrer coa carga.
- Faremos rodar ou xirar as toradas antes que levantalas ou cargar con elas.
- Empregaremos ferramentas auxiliares que minimicen o esforzo (ganchos, pancas...).
- Transportaremos a carga á altura da cadeira e o máis preto posible do corpo, suxeitándoa con ambas mans, evitando inclinacións laterais da columna.
- Durante a manobra de manipulación das toradas evitaremos colocarnos entre a torada e a zona de amoreamento.
- Escolleremos unha zona de terreo estable sen subir moito a altura da morea (<1 m).
- En zonas de pendente ou inestables, cando as toradas non sexan moi grandes ou pesadas, podemos construír barreiras augas abaixo cravando postes no chan.



Manipulación de cargas coa axuda doutra ou doutras persoas



Manipulación de cargas empregando ferramentas

Altura da cabeza	13	7
Altura do ombreiro	19	11
Altura do cúbado	25	13
Altura das palmas	20	12
Altura de media perna	14	8

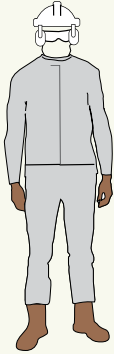
Peso máximo recomendado en función da altura e distancia do corpo á carga en condicións ideais de manipulación



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

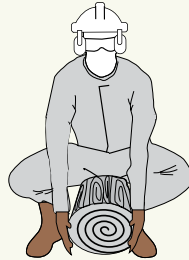
► 2.7. TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

1.



- Separa os pés durante o levantamento ata conseguir unha posición estable

2.



- Colle a carga coas dúas mans
- Se a carga se atopa a baixa altura dobra os xeonllos mantendo as costas rectas e aproxima o máis posible a carga ao corpo

3.



- Mantén a carga o máis preto posible do corpo
- Procura recoller e depositar as cargas a unha altura próxima á cadeira

4.



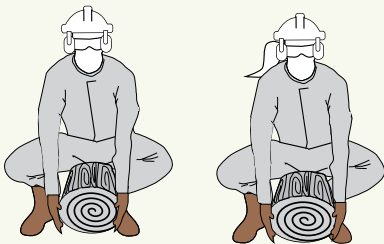
- Durante o levantamento e o transporte non xires o tronco, se é preciso pivota sobre os pés

5.



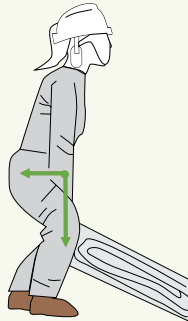
- Levanta o obxecto gradualmente, sen movementos bruscos e coa columna vertebral recta e vertical
- Mantén os brazos pegados ao corpo e o máis estirados posible
- Non levantes unha carga pesada por enriba da cintura nun só movemento

6.



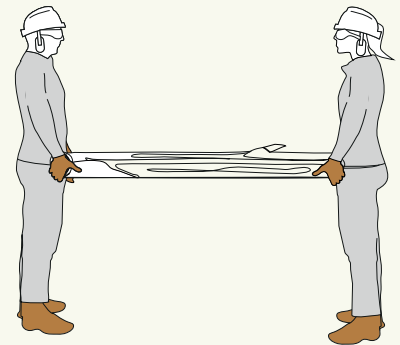
- Pesos máximos de carga:
 - En xeral: 25 kg
 - Maior protección*: 15 kg (*Mulleres, traballadores mozos ou maiores)

7.



- Aproveita o peso do corpo de modo efectivo para empurrar os obxectos ou tirar deles

8.



- Pide axuda para manipular cargas voluminosas, pesadas ou que presenten dificultade para asilas



2. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO CON MOTOSERRA

EXERCICIOS

1. Completa o esquema indicando con frechas os elementos de seguridade da máquina (pon os nomes de todos os elementos de seguridade que identifiques):



2. Indica brevemente que significan as seguintes marcas que aparecen nos EPI:

"CE"

CLASE 2

PANTALÓN "TIPO C"

3. Indica se as seguintes afirmacións son verdadeiras ou falsas:

CUESTIÓN	V	F
1. Para cortar polo pé árbores enganchadas debemos tirar aquela sobre a que se asenta		
2. Antes de empezar a traballar coa motoserra debemos comprobar todos os seus elementos de seguridade e revisar o estado da cadea		
3. Durante as operacións de derrame é preferible empregar o método do banco de traballo cando as pólas se agrupan en verticilos		
4. A distancia de seguridade durante a corta polo pé de árbores é de 2,5 veces a altura da árbore a cortar		
5. Os sistemas de corta polo pé e reunión planificados teñen entre outros obxectivos os de mellorar a ergonomía e reducir os esforzos		

RESPOSTAS:

1. F 2. V 3. F 4. V 5. V



3.

A MAQUINARIA FORESTAL PESADA



OBXECTIVOS

- . ANALIZAR OS ELEMENTOS DE SEGURIDADE COMÚNS DA MAQUINARIA FORESTAL PESADA
- . OBTEN OS COÑECEMENTOS BÁSICOS PARA O MANEXO SEGURO DA MAQUINARIA FORESTAL PESADA
- . COÑECER O MANTEMENTO PREVENTIVO BÁSICO QUE HAI QUE REALIZAR
- . SABER COMO TRANSPORTAR A MAQUINARIA FORESTAL PESADA DE XEITO SEGURO





3. A MAQUINARIA FORESTAL PESADA

Nos últimos anos incrementouse o uso de maquinaria forestal pesada nos aproveitamentos forestais, xa que permite reducir a carga de traballo e o esforzo físico dos operarios, ó tempo que incrementa o rendemento de traballo.

A chegada desta maquinaria propiciou a eliminación ou redución dunha serie de riscos para os traballadores, pero ó mesmo tempo apareceron novos riscos durante a actividade laboral.

Neste tema de introdución á maquinaria forestal pesada, centrarémonos nos elementos de seguridade cos que debe contar a citada maquinaria, así como nunha serie de recomendacións no seu manexo e nas operacións para realizar un mantemento básico dos equipos de traballo.



► 3.1. RISCOS ASOCIADOS AOS TRABALLOS CON MAQUINARIA FORESTAL PESADA

- Caída de persoas ao mesmo e distinto nivel
- Caída de obxectos por derruba ou obxectos desprendidos
- Caída de obxectos en manipulación
- Choques contra obxectos móbiles ou inmóbiles
- Golpes/cortes por obxectos ou ferramentas
- Proxección de fragmentos ou partículas
- Atrapamento por ou entre obxectos
- Atrapamento por envorco de máquinas ou vehículos
- Sobreesforzos
- Exposición a temperaturas ambientais extremas
- Contactos térmicos (queimaduras)
- Contactos eléctricos
- Accidentes causados por seres vivos
- Incendio
- Atropelos ou golpes con vehículos
- Ruído e/ou vibracións
- Fatiga física por: posición, desprazamento esforzo e/ou manexo de cargas

► 3.2. DOCUMENTACIÓN NECESARIA. ELEMENTOS E DISPOSITIVOS DE SEGURIDADE

A maquinaria empregada nos aproveitamentos forestais deberá cumprir unhas condicións mínimas para garantir a seguridade dos traballadores.

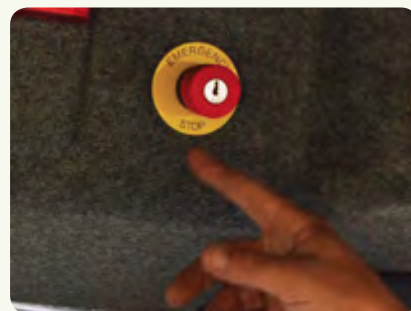
Todo equipo de traballo con data de fabricación posterior ao ano 1995, contará coa marcación CE e o certificado de conformidade, o que garante o cumprimento dos requisitos mínimos técnicos e legais en materia de seguridade nos estados membros da Unión Europea.

As máquinas que fosen modificadas ou non dispoñan deste certificado, ou aquelas fabricadas antes do ano 1995, deben contar cun "estudo de adecuación" ao recollido no RD 1215/1997 emitido por un técnico competente.

O RD 1215/1997 establece as disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo, e en concreto contempla entre outras as seguintes cuestións:

- Os dispositivos para accionar a maquinaria serán claramente visibles, con sinalización axeitada, estarán situados fóra de zonas perigosas e onde non sexa factible a súa manipulación.
- As zonas da máquina (elementos móbiles, engraxes...) nas que se poidan producir enganches ou atrapamentos deberán estar protexidas por dispositivos ou mecanismos de protección.
- Dispositivos de parada de emerxencia:
 - Interruptor de parada de emerxencia. Será claramente visible, coa sinalización axeitada, situado fóra de zonas perigosas e onde non sexa factible a súa manipulación involuntaria.
 - Interruptor de seguridade para a porta (a máquina non traballa se a porta permanece aberta).
 - A orde de parada destes dispositivos sempre terá prioridade sobre a orde de posta en marcha.

Por outra banda, calquera reforma de importancia no vehículo posterior á súa matriculación (modificación, substitución, actuación, incorporación ou supresión), deberá regularizarse ante o órgano da administración competente en materia de industria.



Interruptor de parada de emerxencia



Interruptor de seguridade para a porta



3. A MAQUINARIA FORESTAL PESADA

A maquinaria que estea matriculada debe dispoñer da ficha técnica, o permiso de circulación e un seguro.

Con carácter xeral, os vehículos especiais destinados a obras e servizos e a maquinaria autopropulsada (os que teñen matrícula VE) deben de pasar a ITV coa seguinte periodicidade:

- Ata 4 anos exento
- De 4 a 10 anos, bienal
- De máis de 10 anos, anual

As máquinas disporán dun **manual de instrucións de uso e mantemento** como mínimo en castelán. Este manual será proporcionado polo fabricante da máquina e permanecerá sempre con esta.

As cabinas estarán provistas das pertinentes estruturas de protección:

- ROPS: estrutura de protección fronte ao envorco.

Conxunto de elementos estruturais que teñen por obxectivo principal evitar lesións dun operario que estea provisto de cinto de seguridade durante o envorco. Esta estrutura cumprirá as características técnicas que figuran nas Normas ISO 8082-1:2009 e ISO 8082-2:2011. No caso da maquinaria forestal pesada debe ser a propia cabina.

- FOPS: estrutura de protección fronte á caída de obxectos.

Conxunto de elementos estruturais colocados de tal xeito que proporcionan ao operario un nivel de protección razoable fronte á caída de obxectos (árbores, rochas...). Esta estrutura cumprirá as características técnicas que figuran na Norma ISO 8083:2006. Poden estar integradas na cabina ou ser estruturas independentes.

- OPS: estrutura de protección fronte á penetración de obxectos.

Conxunto de elementos estruturais colocados de tal xeito que proporcionan ao operario un nivel de protección razoable fronte á penetración de obxectos (pólas, fustes, cables...). Esta estrutura cumprirá as características técnicas que figuran na Norma ISO 8084:2003/ Amd. 1:201. Son dispositivos que poden estar integrados na cabina ou ser accesorios, en ambos os casos de material diverso: cristal, policarbonato, malla...

Ademais destas estruturas de protección, a maquinaria forestal deberá contar cos seguintes elementos e dispositivos de seguridade:

Saída de emerxencia con sistema de apertura dende e o exterior da cabina. A saída de emerxencia non estará obstaculizada por ningún elemento ou material, para permitir a saída do maquinista ou incluso o rescate en caso de accidente.

Asento con cinto de seguridade.

Extintor dentro da cabina facilmente accesible para o operario. Pode contar con outro extintor exterior, opcional, na base do brazo ou do guindastre.

Sinalización acústica de marcha atrás.

Sistema de iluminación exterior axeitado. Permitirá traballar en condicións de pouca luz natural.

Equipo de primeiros auxilios. Conterá os elementos básicos para prestar unha primeira axuda no monte.

Pictogramas de perigo ou advertencia. Sinalizan os elementos ou zonas perigosas da maquinaria. Procuraremos mantelos limpos para que sexan ben e facilmente visibles. No caso de ter que substituír algunha peza ou elemento que conte con estes pictogramas, a nova peza de substitución tamén contará con estas etiquetas.

Agarradoiras. Para facilitar o acceso do maquinista á cabina ou a outras zonas da máquina.

Superficies antiesvaradías. Nos chanzos de acceso á cabina e ás zonas de mantemento da máquina.

Espellos. Facilitan a circulación e a visualización do entorno da zona de traballo.

Dispositivos de parada de emerxencia e interruptores de seguridade para a porta da cabina.

Ademais é recomendable dispoñer de equipos de comunicación. Deste xeito incrementamos a seguridade cando, por exemplo, se están a realizar traballos coa axuda doutros operarios en espazos delimitados



ROPS



FOPS



OPS



Asento con cinto de seguridade



Saída de emerxencia e equipo de primeiros auxilios



Agarradoiras



3. A MAQUINARIA FORESTAL PESADA

► 3.3. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) DO MAQUINISTA

Todo operador de maquinaria forestal deberá empregar, segundo o caso, os seguintes equipos de protección individual:

- Roupa de traballo de alta visibilidade axustada e cómoda. A roupa se poderá completar cun chaleco reflector para garantir que o maquinista sexa visto por outros operarios cando abandone a cabina.
- Casco e protectores auditivos cando sexa necesario.
- Calzado de seguridade con sola antiesvaradía, impermeable, e con punteira reforzada.
- Luvas (que serán resistentes a aceites hidráulicos para realizar as operacións de mantemento).
- Lentes de protección ocular (por exemplo para realizar o mantemento de dispositivos hidráulicos).
- Ademais é recomendable contar cun sistema de aviso en caso de emerxencia (chifre, teléfono, emisora...).



► 3.4. MANTEMENTO PREVENTIVO

Para reducir o risco de accidente é importante facer o mantemento preventivo recomendado polo fabricante.

Para isto leremos o manual de instrucións e seguiremos as recomendacións especificadas nel en canto a puntos de chequeo, periodicidade, reposicións, revisións...

Na páxina web do Issga podes atopar un modelo orientativo de documento de revisión preventiva para maquinaria de aproveitamentos forestais.

Expoñemos a continuación un conxunto de comprobacións para realizar un mantemento mínimo para as diferentes partes da maquinaria forestal pesada.

- Inspeccionaremos a diario a máquina base e comprobaremos:

- Os niveis de combustible, refrixerante, aceite do motor, e aceite do depósito hidráulico.
- O estado xeral dos dispositivos de protección da máquina (proteccións para resgadar os eixes, engranaxes e partes móbiles).
- O estado xeral e a limpeza das escadas, cabina e outras plataformas.
- O correcto funcionamento dos dispositivos de parada de emerxencia e extinción de incendios.
- O correcto funcionamento dos dispositivos luminosos e acústicos.
- O correcto funcionamento do sistema de freada.
- A ausencia de fugas de aceite, graxa ou calquera outro material inflamable.
- A ausencia de avarías no panel de control e nos dispositivos electrónicos da máquina.





3. A MAQUINARIA FORESTAL PESADA

- Realizaremos un mantemento periódico dos dispositivos hidráulicos tendo en conta os seguintes consellos:

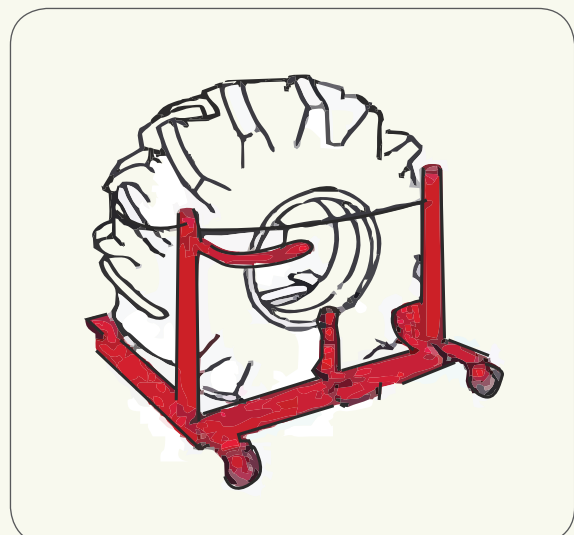
- É recomendable que faga o mantemento un profesional cualificado. En calquera caso, seguiremos as instrucións do fabricante. Para realizar este mantemento empregaremos luvas e lentes de seguridade.
- Antes de comezar os traballos, pousaremos as unidades de traballo no chan, poremos o freo, apagaremos o motor e quitaremos as chaves do contacto. De seguido liberaremos por completo a presión hidráulica e descargaremos os acumuladores.
- Despois da reparación e antes de aplicar presión de novo, comprobaremos o aperte dos elementos de unión. Por suposto, manteremos os axustes de presión indicados polo fabricante.

- Mantemento de pneumáticos:

- Manteremos sempre a presión das rodas dentro dos rangos especificados polo fabricante.
- No caso de ter que cambiar unha roda é preferible realizar a operación nun taller especializado.
- En calquera caso, para desmontar e montar un pneumático neste tipo de maquinaria é preciso:
 - Ter formación e experiencia.
 - Dispor do equipo necesario: gato hidráulico, gaiola de seguridade e dispositivo de inflado.
 - Dispor dos equipos de protección necesarios: lentes integrais e luvas.
 - Realizar a operación nun terreo chan, duro e resistente.
 - Comprobar o correcto funcionamento de todos os equipos antes de comezar a operación
 - Seguir os pasos indicados no manual de instrucións.

- Mantemento de baterías:

- O recomendable é que o mantemento o faga un profesional cualificado e con experiencia. En calquera caso, seguiremos as instrucións especificadas polo fabricante.
- Se imos a manipular a batería utilizaremos os equipos de protección necesarios: lentes e luvas de protección, xa que debemos ter presente que existe perigo de cortocircuíto, o que pode provocar explosións e/ou a proxección de produtos químicos (ácidos).
- Non fumaremos e evitaremos as faíscas durante a manipulación das baterías.
- Para maior seguridade escolleremos un lugar ventilado para encher o electrólito.





3. A MAQUINARIA FORESTAL PESADA

► 3.5. RECOMENDACIÓNS PARA O MANEXO SEGURO DA MAQUINARIA

É importante recordar que os traballos con maquinaria pesada deben de ser realizados por profesionais con formación teórica e práctica específica nese posto de traballo.

- Acceso e saída da cabina

Subiremos e baixaremos sempre de cara á cabina polas escadas e plataformas de acceso, empregando as agarradoiras.

Cando abandonemos a cabina deteremos a máquina, pararemos o motor, cortaremos a electricidade e retiraremos as chaves do contacto.

- Dentro da cabina

A maquinaria pesada mellorou nos últimos anos as condicións de traballo dos maquinistas, xa que na actualidade contamos con máquinas máis modernas, con cabinas nas que se poden apreciar numerosas melloras ergonómicas.

Empregaremos asentos ergonómicos en perfectas condicións, con respaldo, amortecedores, cinto de seguridade...

Regularremos e adaptaremos o asento, o repousabrazos e os paneis ás nosas condicións físicas antes de comezar a traballar, para que a manipulación dos mandos sexa cómoda.

Manteremos os retrovisores en bo estado e perfectamente regulados, para non ter que xirar o corpo e forzar a nosa postura cando precisemos ver cara atrás. Traballaremos coas portas e xanelas da cabina pechadas, deste xeito, se a cabina está climatizada, acadaremos unha temperatura estable dentro do habitáculo, tamén evitaremos a inhalación de pó e lograremos a máxima insonorización no interior, onde o nivel de ruído non debe de superar os 85 decibelios (en caso contrario empregaremos protectores auditivos).

Trataremos de facer pausas curtas e frecuentes aproveitando para realizar os seguintes exercicios: soltar os mandos e os pedais, deixar pendurar os brazos e sacudir e rotar os ombreiros.

Na condución de maquinaria pesada recoméndase non permanecer máis de dúas horas sentado na mesma posición de traballo.

Por último, intentaremos alternar tarefas na medida do posible.





3. A MAQUINARIA FORESTAL PESADA

- Desprazamento polo monte

Co obxectivo de desprazarnos polo monte de xeito seguro, adaptaremos a velocidade e a condución ás características da zona de traballo, evitando circular sobre moreas de restos, toradas ou pedras.

Comprobaremos periodicamente os sinais de alarma dos inclinómetros (sempre que a máquina dispoña deles).

En terreos en pendente, sempre que sexa posible, os desprazamentos realízanse pola liña de máxima pendente, co fin de evitar envorcos, e procuraremos non xirar de xeito brusco coa máquina.

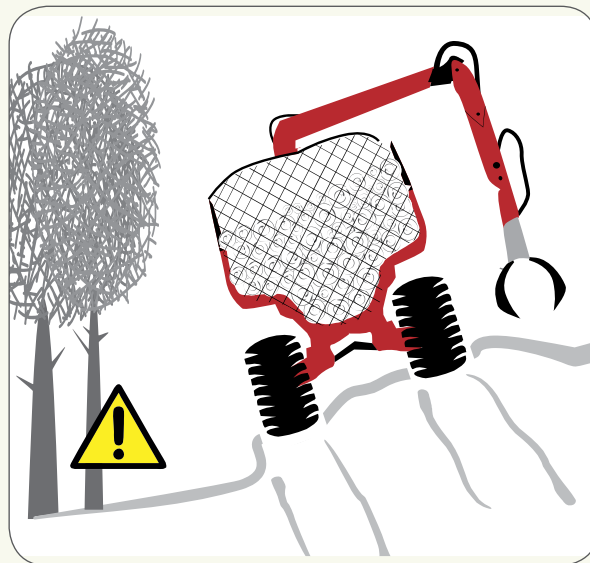
Se non é posible a condución en liña de máxima pendente, e temos que desprazarnos de xeito transversal pola ladeira:

- Manexaremos amplas marxes sobre os límites de pendente lateral especificados polo fabricante, e non arriscaremos circulando con demasiada pendente lateral poñéndonos ao límite do envorco. Para isto teremos presente que os ángulos de envorco varían coa carga, de forma que a medida que aumenta a carga, diminúe o ángulo de envorco.
- Se a máquina dispón de guindastre, estenderémolo parcialmente cara á parte superior, buscando maior estabilidade.
- No caso do autocargador teremos en conta o posible movemento da madeira nos desprazamentos a media carga.

Se a máquina tende a envorcar permaneceremos na cabina co cinto posto e suxeitarémonos na agarradoira máis próxima.

Nos desprazamentos en terreos pouco adherentes tentaremos seguir estes consellos:

- Montaremos cadeas forestais en cada roda ou eirugas entre 2 rodas do mesmo bogie.
- No caso do autocargador poderemos cargar parcialmente a plataforma para gañar peso e superar o obstáculo.





3. A MAQUINARIA FORESTAL PESADA

► 3.6. TRABALLOS PRETO DE LIÑAS ELÉCTRICAS

Acoutaremos a zona de seguridade e indicaremos as rutas seguras para a maquinaria, tendo en conta que a distancia de seguridade ós tendidos eléctricos irá en función da tensión nominal da liña.

O RD 614/2001 de 8 de xuño, sobre disposicións mínimas para a protección da saúde e seguridade dos traballadores fronte ó risco eléctrico, establece as distancias recollidas na táboa en función da tensión nominal da liña eléctrica.

Cando traballemos preto dun tendido eléctrico, reduciremos a velocidade de manexo da maquinaria e do guindastre ou brazo.

Extremaremos as precaucións en tramos con moita distancia entre postes xa que o vento pode mover os cables e variar a distancia entre nós e a liña.

Poremos especial coidado nos desprazamentos sobre terreo irregular, xa que existe a posibilidade de que a maquinaria realice algún movemento brusco e contacte co tendido.

Asegurarémonos de que ningún traballador, que non sexa o maquinista, entra en contacto coa máquina sen autorización.

No caso de contacto accidental do guindastre, grampa do autocargador ou cabezal procesador coa liña eléctrica, quedaremos no asento se é posible e pediremos auxilio co teléfono móbil ou coa emisora. En xeral, estaremos máis protexidos dentro da máquina. O perigo é maior se estamos en contacto co chan e a máquina ao mesmo tempo.

Se unha persoa situada fóra pode comprobar que o guindastre ou outra parte da máquina non están enganchadas no cable do tendido, senón que tan só o tocan, o operador pode intentar liberarse e dar marcha atrás con coidado ou baixar o guindastre. Seguiremos as indicacións da persoa situada no exterior a unha distancia segura.

Unha máquina enganchada nun cable pode incendiarse. Se abandonamos a máquina, farémolo saltando cos pés xuntos ou de xeito que un só pé toque o chan ó mesmo tempo, xa que o campo de tensión do chan pode crear unha tensión mortal entre as pernas.

A continuación notificaremos o accidente ó responsable do tendido eléctrico e non deixaremos a máquina sen vixilancia nin tentaremos subir de novo a ela ata que o responsable da liña nos asegure que non hai perigo.

► 3.7. TRANSPORTE DA MAQUINARIA

Nalgunhas ocasións será necesario transportar a maquinaria sobre unha góndola para levala preto da zona de traballo.

O transporte deberá de facerse en condicións de máxima seguridade, empregando para elo vehículos de transporte axeitados ao peso e volume da maquinaria a transportar.

Escolleremos unha zona ampla, de terreo firme e aseguraremos o vehículo de transporte con calzos.

Antes de comezar a manobra avisaremos a todo o persoal e sinalizaremos a zona para evitar achegamentos.

Asegurarémonos de que a superficie de carga e as ramplas de subida estean libres de obstáculos. Estas ramplas de subida colocaranse co menor ángulo posible (máximo 30%).

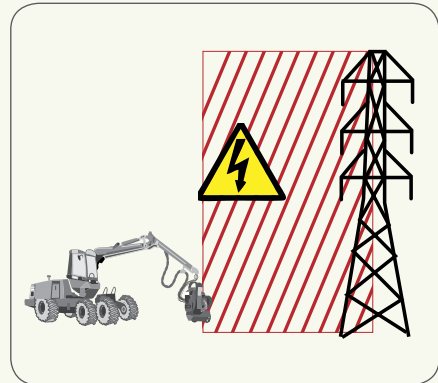
Retiraremos lama, neve ou xeo das cadeas de arrastre e comprobaremos o seu estado antes de iniciar a operación de arrastre.

Antes de comezar a manobra de carga da maquinaria sobre a góndola é importante sinalizar os puntos de amarre para arrastre ou os puntos de elevación da máquina segundo corresponda.

Durante o transporte a góndola contará coa sinalización visual e lumínica pertinente para circular por vías públicas.

TENSIÓN NOMINAL DA LIÑA (kv)	DISTANCIA
< 66	3 m
De 66 a 220	5 m
> 220	7 m

Distancias en función da tensión nominal da liña eléctrica





3. A MAQUINARIA FORESTAL PESADA

EXERCICIOS

1. Cita 6 elementos de seguridade da maquinaria forestal pesada:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

2. Indica se son verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmacións

CUESTIÓN	V	F
1. Con carácter xeral, para realizar as tarefas de reparación dos dispositivos hidráulicos das máquinas usaremos luvas e lentes de seguridade		
2. Os desprazamentos con maquinaria forestal pesada en terreos en pendente, procuraremos facelos sempre que sexa posible de xeito transversal		
3. Debemos axustar o asento da cabina cando esteamos a traballar		
4. Se a máquina tende a envorcar, o máis seguro para nós é saltar fóra da cabina		
5. A zona de perigo, e polo tanto a distancia de seguridade ás liñas eléctricas depende da tensión nominal das mesmas		

3. Explica a continuación cal é o mantemento diario básico que debemos realizar á maquinaria:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

RESPOSTAS:
1. V, 2. F, 3. F, 4. F, 5. V





4. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO MECANIZADO CON PROCESADORA



OBXECTIVOS

- . COÑECER OS DIFERENTES TIPOS DE PROCESADORA E CABEZAL EMPREGADOS NOS APROVEITAMENTOS FORESTAIS
- . IDENTIFICAR OS RISCOS ASOCIADOS AO PROCESAMENTO MECANIZADO CON PROCESADORA FORESTAL
- . SABER COMO PLANIFICAR O TRABALLO PARA REALIZALO DE XEITO SEGURO
- . FAMILIARIZARSE COAS RECOMENDACIÓNS E RUTINAS DE SEGURIDADE DURANTE PROCESAMENTO, DESPRAZAMENTO POLO MONTE E OPERACIÓNS DE MANTEMENTO DO CABEZAL





4. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO MECANIZADO CON PROCESADORA

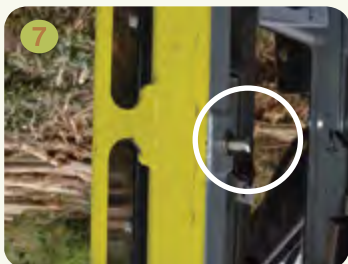
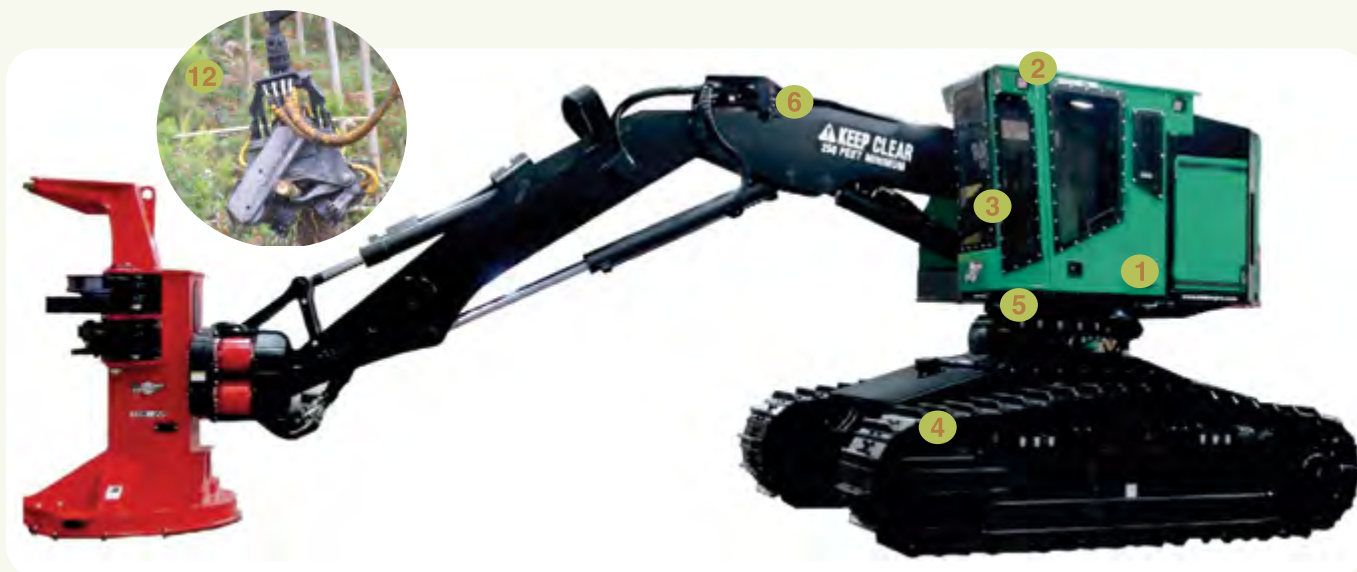
A procesadora é unha máquina forestal deseñada para desenvolver traballos específicos de corta polo pé, derrama e torado. As procesadoras montan un guindastre hidráulico dotado dun cabezal de procesamento multifunción.

Neste capítulo analizaremos como planificar o traballo de xeito seguro coa procesadora, así como unha serie de recomendacións para realizar os traballos de procesamento, afrontar os desprazamentos polo terreo...



4.1. ELEMENTOS E DISPOSITIVOS DE SEGURIDADE

A procesadora forestal conta cunha serie de elementos de seguridade que buscan a protección dos operarios durante a actividade laboral.



- 1:** Estruturas de protección fronte ao envorco (ROPS)
- 2:** Estruturas de protección fronte á caída de obxectos (FOPS)
- 3:** Estruturas de protección fronte á penetración de obxectos (OPS)
- 4:** Eirugas
- 5:** Escadas retráctiles e agarradoiras
- 6:** Adhesivos de seguridade
- 7:** Interruptor de seguridade para porta da cabina
- 8:** Saída de emerxencia e caixa de primeiros auxilios
- 9:** Cinto de seguridade
- 10:** Panel electrónico de control
- 11:** Dispositivo de parada de emerxencia
- 12:** Dispositivo de protección contra rotura da cadea (cabezal de corte)
- 13:** Extintor



4. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO MECANIZADO CON PROCESADORA

► 4.2. PLANIFICACIÓN DO TRABALLO

Antes de iniciar un traballo, o maquinista percorrera a pé minuciosamente a zona, dedicando todo o tempo necesario para decidir cal é a forma axeitada para afrontar a tarefa.

Se hai buracos no terreo que non se poden tapar, procederemos a sinalizalos.

Empregaremos a procesadora axeitada que mellor se adapte ó lugar e á madeira que teñamos que extraer. Dependendo do estado do terreo, a procesadora montará rodas ou cadeas para permitir un desprazamento seguro e reducir o risco de accidente. O cabezal terá a potencia axeitada para as dimensións da madeira a procesar.

Sinalizaremos os accesos á zona de traballo, para que toda persoa, sexa ou non allea ao aproveitamento forestal, quede advertida da actividade que se está a levar a cabo no lugar e dos riscos da mesma.

Coordinarémonos co resto do persoal que traballe na zona para asignar as diferentes zonas de traballo.

O primeiro que hai que facer antes de comezar co traballo, é verificar que non hai ningún no raio de acción da procesadora antes de poñela en marcha.

Asegurarémonos de ter unha boa visibilidade de toda a zona de traballo. Deste xeito poderemos ver as persoas que puideran achegarse á máquina e os posibles obstáculos ou accidentes do terreo que existan no lugar.

Se detectamos zonas con pouco campo de visión, designaremos un observador capacitado e cualificado, co cal nos coordinaremos no momento de traballar neses lugares puntuais. Para iso estableceremos con el un código de sinais inequívoco.





4. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO MECANIZADO CON PROCESADORA

► 4.3. MEDIDAS PREVENTIVAS

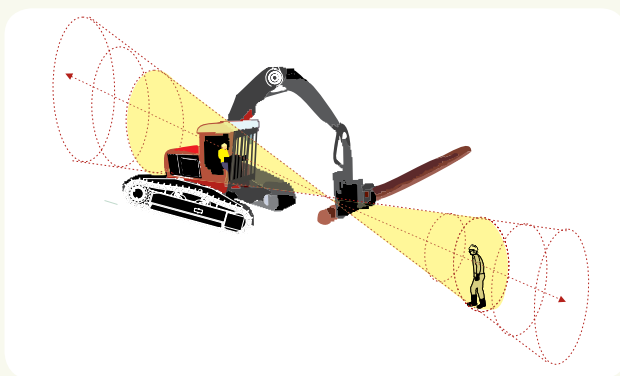
Durante o procesamento son moitos os factores que terán influencia no transcurso seguro da operación. Por iso teremos especial coidado e prestaremos moita atención ás seguintes recomendacións:

- Inspeccionaremos a diario o cabezal de corte, seguindo as indicacións do fabricante, para:

- Revisar o sistema hidráulico (tanque, manguitos, tapóns, conexións...)
- Comprobar o nivel de aceite do depósito hidráulico e de lubricación da cadea.
- Extraer e revisar como mínimo unha vez ó día o elemento de corte para comprobar o seu desgaste. Esta operación levarémola a cabo sempre inmediatamente despois de calquera incidente, golpe... que o puidera ter estragado.
- Inspeccionar particularmente a presenza de fendas nos elementos da cadea, asegurándonos ademais de que o aliñamento do equipo é correcto.
- Asegurarnos do bo funcionamento do sistema de lubricación da cadea.
- Buscar golpes, defectos... ou desgaste no guindastre e na grampa.
- Apertar parafusos e porcas que estean frouxas.

- Respectaremos os parámetros establecidos polo fabricante e comprobaremos periodicamente os sensores automáticos de sobrecarga.

- Evitaremos procesar árbores na dirección da cabina ou doutras máquinas ou persoas e aseguraremos de que non hai ninguén a menos distancia da indicada no manual de instrucións da procesadora.



Zona de risco de proxección no caso de rotura da cadea da serra

Un dos maiores riscos durante o procesamento é a rotura da cadea da serra, xa que no caso de se producir saíra despedida a gran velocidade e pode provocar graves lesións ao propio maquinista ou a outros operarios que traballen na zona, sobre todo a aqueles situados dentro do cono de proxección (ver figura). O ideal sería dotar o cabezal procesador dun elemento de protección que evite que a cadea ou parte dela, saian despedidas en caso de rotura.





4. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO MECANIZADO CON PROCESADORA

- En todo caso interromperemos a tarefa inmediatamente se calquera persoa ou máquina entra na zona de perigo especificada polo fabricante.
- Nunca transportaremos outras persoas na procesadora.
- Traballaremos coa máxima precaución con pendentes >20% e terreos húmidos.
- Cando nos despracemos polo terreo dunha zona de traballo a outra, levaremos o brazo e o cabezal fixados na posición de transporte. O maquinista terá que asegurarse disto antes de iniciar a marcha.
- Non desprazaremos a máquina en punto morto e evitaremos desprazarnos polo monte sobre árbores caídas ou moreas de refugallo de corta.
- Deixaremos as pólas e troncos de xeito que queden seguros e estables, e faciliten o desprazamento de máquinas e persoas.
- Cando procesemos árbores nas proximidades dun tendido eléctrico ou dunha construción, deberemos extremar as precaucións. Procuraremos que a caída sexa cara ao lado contrario da infraestrutura.
- Instalaremos focos de iluminación axeitados para traballar de noite ou en lugares con pouca iluminación natural.

4.3.1 Medidas preventivas en zonas de pendente

En zonas de pendente extremaremos as precaucións, posto que o cabezal da procesadora é un implemento pesado. Se a isto lle engadimos que a lonxitude do brazo oscila entre os 7 e os 9 metros, o risco de envorco incrementase cando se traballa en ladeiras. Por este motivo, non se debe traballar en curva de nivel con pendentes >20%.

No caso de ter que procesar en zonas de pendente empregaremos, sempre que sexa posible, unha procesadora de máquina base co conxunto cabinaguindastre nivelable.

Nesta situación estacionaremos sempre en liña de máxima pendente e respectaremos en todo momento a capacidade do cabezal. Non intentaremos cortar árbores de dimensións superiores ás recomendadas polo fabricante.

Verificaremos que non haxa ninguén traballando na mesma zona ladeira abaixo.

Amorearemos as toradas ou fustes evitando que roden pendente abaixo e farémolo tendo en conta o sistema de saca que se vaia utilizar.

Sempre que sexa posible desprazarémonos polas vías de saca en sentido de máxima pendente. Cando sexa necesario desprazarse fóra das vías de saca, farémolo no sentido da liña de máxima pendente, mantendo o brazo pegado á máquina.

Cando a única opción sexa desprazarse fóra da vía de saca e por curva de nivel, estenderemos o brazo co cabezal cara a parte superior da pendente, para incrementar a estabilidade da máquina.

Durante os desprazamentos estaremos sempre atentos aos sinais de alarma dos inclinómetros (no caso de dispoñer deles).





4. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO MECANIZADO CON PROCESADORA

► 4.4. OPERACIÓN DE MANTEMENTO OU REPARACIÓN

Ante o mínimo sinal de avaría ou disfuncionalidade da máquina:

- Buscaremos un lugar próximo que sexa estable e firme, estacionaremos a máquina, colocaremos a panca de transmisión en posición neutral e activaremos o freo.
- Pousaremos o guindastre no chan e liberaremos a presión hidráulica.
- Pararemos o motor da máquina, desconectaremos o interruptor xeral e quitaremos as chaves.
- Revisaremos o dispositivo en cuestión e repararémolo seguindo as indicacións do fabricante.
- Se a avaría persiste, trasladaremos inmediatamente a máquina ao taller para a súa revisión.
- Estas operacións farémolas co EPI axeitado (ver tema 3 do manual: "A maquinaria forestal pesada").



SEMPRE QUE ABANDONEMOS A CABINA APOIAREMOS O CABEZAL NO CHAN, PULSAREMOS O BOTÓN DE PARO DE EMERXENCIA E DESCONECTAREMOS A CORRENTE DO MOTOR

► 4.5. INTERRUPCIÓN DO CABEZAL PROCESADOR

Se durante a operación de corta polo pé se produce a interrupción do cabezal procesador, retiraremos a máquina lonxe da árbore onde se produciu a interrupción, xa que se o corte se iniciou, existe risco de caída. A continuación advertiremos ó responsable dos traballos e balizaremos a zona. Por último seguiremos as rutinas de seguridade establecidas polo fabricante nas operacións de mantemento e reparación.





4. CORTA POLO PÉ E PROCESAMENTO MECANIZADO CON PROCESADORA

EXERCICIOS

1. Identifica os elementos de seguridade da procesadora forestal

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.



2. Resposta se son verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmacións

CUESTIÓN	V	F
1. Nos desprazamentos polo monte, seguiremos sempre as curvas de nivel		
2. Sempre verificaremos que non hai ninguén no raio de acción da procesadora antes de poñela en marcha		
3. Para aforrar combustible, cando sexa posible, desprazaremos a procesadora en punto morto		
4. Parte do mantemento preventivo diario será revisar o elemento de corte do cabezal de procesado		

3. Explica cal é a rutina de seguridade a seguir no caso de interrupción do cabezal de procesado:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

RESPOSTAS:
2) 1.F, 2.V, 3.F, 4.V



5. SACA CON AUTOCARGADOR OU TRACTOR FORESTAL



OBXECTIVOS

- . IDENTIFICAR OS ELEMENTOS E DISPOSITIVOS DE SEGURIDADE DO AUTOCARGADOR
- . MOSTRAR OS ELEMENTOS E DISPOSITIVOS DE SEGURIDADE NECESARIOS PARA ADAPTAR O TRACTOR AO TRABALLO FORESTAL
- . SABER COMO PLANIFICAR O TRABALLO PARA REALIZALO DE XEITO SEGURO
- . FAMILIARIZARSE COAS RECOMENDACIÓNS E RUTINAS DE SEGURIDADE DURANTE AS OPERACIÓNS DE CARGA E DESCARGA
- . MANEXAR O CABRESTANTE SEN RISCOS PARA OS OPERARIOS





5. SACA CON AUTOCARGADOR OU TRACTOR FORESTAL

O autocargador é un tractor forestal que realiza o transporte da carga sobre unha plataforma situada no semichasis traseiro da máquina, realizando a operación de carga/descarga cun guindastre hidráulico do que esta provisto o propio tractor. O autocargador facilita o traballo de saca, pero tamén da lugar á aparición dunha serie de riscos que debemos ter en conta. Moitos deses riscos son consecuencia de circular polo monte acotío coa máquina cargada de madeira.

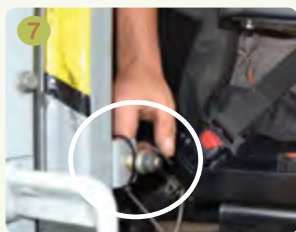
Ás veces esta máquina é substituída por un tractor adaptado ao traballo forestal, para isto, o tractor deberá contar cuns elementos e dispositivos que garantan a seguridade dos operarios.



► 5.1. ELEMENTOS DE SEGURIDADE

5.1.1 Elementos e dispositivos de seguridade do autocargador

O autocargador conta cunha serie de elementos de seguridade que permiten ao maquinista desempeñar a súa actividade nunhas condicións máis seguras.



1: Estruturas de protección fronte ao envorco (ROPS)

2: Estruturas de protección fronte á caída de obxectos (FOPS)

3: Estruturas de protección fronte á penetración de obxectos (OPS)

4: Bogies con eixes oscilantes

5: Escadas e agarradoiras

6: Adhesivos de seguridade

7: Interruptor de seguridade para porta da cabina

8: Saída de emerxencia e caixa de primeiros auxilios

9: Cinto de seguridade

10: Dispositivo de parada de emerxencia

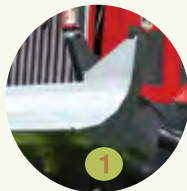
11: Extintor



5. SACA CON AUTOCARGADOR OU TRACTOR FORESTAL

5.1.2 Elementos e dispositivos de seguridade do tractor adaptado ao traballo forestal

Nos traballos de saca atopámonos con tractores adaptados ó traballo forestal. Para poder realizar esta actividade con seguridade, estes tractores deben incluír unha serie de elementos de seguridade nas adaptacións para o traballo forestal. Todas estas adaptacións teñen que adecuarse á lexislación vixente.



Os elementos de seguridade necesarios para realizar esta adaptación son os seguintes:

1. Protector do cárter. Instalarase un protector de cárter metálico e cun espesor mínimo de 1 centímetro. Debe ter unha curvatura lonxitudinal cara as rodas para aumentar a altura libre sobre o chan e mellorar así a protección fronte a golpes e rebotes.

2. Sistemas de protección de válvulas e rodas. Protexerase totalmente a roda na súa parte exterior cunha placa metálica ou lamia reforzada. Soldarase unha pequena placa metálica no exterior da roda que cubra a válvula, ou realizárase cun tubo tamén metálico un cerco arredor da mesma, evitando así calquera problema de golpes ou enganches.

3. Protector de radiador. Será metálico e o suficientemente groso como para evitar o paso de pólas que podan perforar o motor.

4. Contrapesos dianteiros. Incrementarán a estabilidade do tractor.

5. Escadas e agarradoiras. As escadas serán antiesvaradías e deseñadas para non acumular terra, neve, lama...

6. Toma de forza. Instalarase un escudo protector fixamente ancorado. Para iso empregárase unha prancha de metal resistente e perforada que posibilita apoiarse nela e que á vez permita ver como se realiza o enganche correcto do remolque.

7. Gancho do remolque. Montarase o gancho o máis preto posible do chasis para facilitar o enganche e evitar posibles envorcos no monte causados polo enganche desta peza (cosa que pode ocorrer cando é longa de máis). Este gancho non poderá soltarse de xeito accidental durante os traballos e irá acompañado dunha cadea de seguridade para asegurar a fixación.

8. Estruturas de protección fronte á caída de obxectos (FOPS).

9. Estruturas de protección fronte á penetración de obxectos (OPS).

(Non son elementos de seguridade, pero sí adaptacións do tractor ao traballo forestal, o guindastre e o remolque)



5. SACA CON AUTOCARGADOR OU TRACTOR FORESTAL

► 5.2. PLANIFICACIÓN DO TRABALLO

Escolleremos os equipos de traballo axeitados á tarefa que se vai a realizar.

Previamente ao inicio das operacións, instalaremos sinais de advertencia nos accesos á zona de traballo.

Organizaremos o traballo de xeito coordinado co persoal que vai realizar a corta polo pé.

Cando traballemos na mesma zona con persoal doutras empresas, coordinarémonos con elas, xa que a coordinación de actividades empresariais é obrigatoria cando no mesmo centro de traballo coinciden operarios de empresas diferentes.

O autocargador é menos estable canto máis se carga, xa que o seu centro de gravidade se separa do terreo. Por este motivo comezaremos a operación de carga polas zonas máis delicadas, desprazándonos por elas co vehículo baleiro ou con pouca carga, planificando previamente a ruta para evitar a condución oblicua ou transversal.

Debemos ter en conta o posible movemento da madeira durante os desprazamentos a media carga, xa que poden desestabilizar a máquina.

Evitaremos os desprazamentos sobre toradas ou pedras.

Sempre que sexa posible nos desprazaremos pola máxima pendente, no canto de atravesala.

Cando sexa inevitable circular de xeito transversal pola ladeira, evitaremos pendentes superiores ó 20% e evitaremos facer xiros bruscos.

As operacións de carga con autocargador poden carrear o traballo na proximidade doutras máquinas ou operarios. Cando isto aconteza, deberemos manter as distancias de seguridade recomendadas polo fabricante.

Para iso o mellor é definir e establecer sempre con anterioridade as zonas de traballo para cada tipo de maquinaria e tarefa.





5. SACA CON AUTOCARGADOR OU TRACTOR FORESTAL

► 5.3 MEDIDAS PREVENTIVAS

As medidas preventivas para o desprazamento polo monte xa se viron no tema 3 “Maquinaria forestal pesada”. Centrarémonos neste apartado nas medidas preventivas dos diferentes elementos que compoñen o autocargador ou tractor forestal.

5.3.1 Guindastre

A diario revisaremos:

- O bo funcionamento do dispositivo de parada de emerxencia do guindastre.
- Os elementos de suxeición das partes móbiles do guindastre, en especial bulóns e pasadores, así como os dispositivos hidráulicos ou os elementos sometidos a presión.

Empregaremos guindastres onde aparezan claramente indicadas as cargas máximas, o alcance, e a distancia de seguridade recomendada.

Comprobaremos que o tamaño e a capacidade da grampa son adecuados ás características técnicas do guindastre, de ser o caso.

Evitaremos usar o guindastre para calquera traballo que non sexa cargar madeira.

Durante a actividade procuraremos non golpear a grampa ou as pinzas co chan ou coa carga para non deteriorala, pousándoa sempre con suavidade.

O traslado da maquinaria nunca se realizará con carga no guindastre, e este irá sempre recollido en posición de transporte.

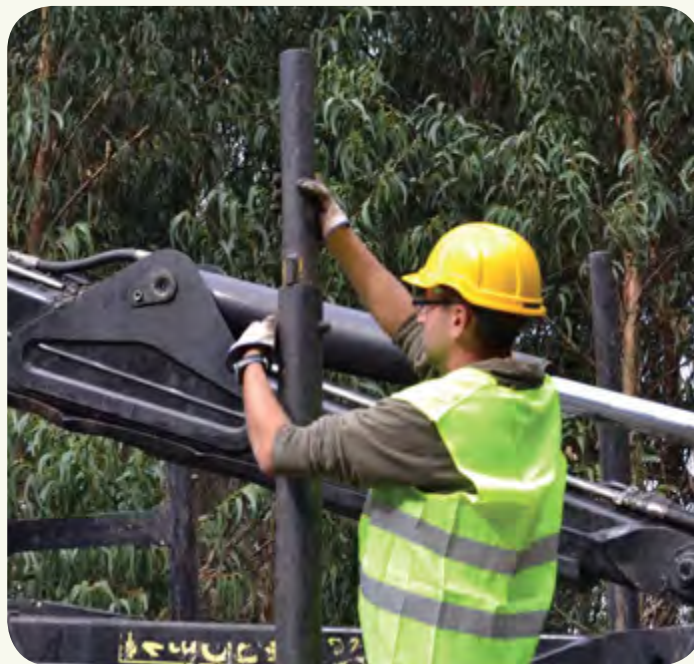
5.3.2 A caixa de transporte

A diario revisaremos:

- O estado das reixas e carcacas de protección
- O estado de conservación das estacas da caixa.

Eliminaremos aquelas que:

- Presenten defectos ou golpes.
- Mostren deficiencias nas soldaduras.
- Sexan demasiado curtas.
- Non axusten ben nos buracos e dispositivos de suxeición.





5. SACA CON AUTOCARGADOR OU TRACTOR FORESTAL

5.3.3 Operacións de carga e descarga

Durante as operacións de carga e descarga poremos especial atención na zona de varrido do guindastre, asegurándonos que non haxa ninguén nesta zona antes de empezar a traballar.

Procuraremos ter unha visión completa do movemento do guindastre dende o posto de mando. En caso contrario, axudarémonos doutra persoa capacitada e estableceremos con ela un código de sinais inequívoco para coordinar a nosa comunicación.

Antes de iniciar a tarefa, asegurémonos de ter a máquina totalmente parada nunha zona estable, coa panca de cambio en posición de punto morto e o freo de estacionamento trabado.

A grampa do guindastre debe abrazar as toradas por completo, igualadas e polo medio, para evitar o movemento pendular da carga que podería desestabilizar o conxunto. Nunca deixaremos o guindastre en posición elevada coa carga suspendida.

Cando teñamos que cargar toradas afastadas do guindastre, estenderemos o brazo ó máximo e arrastraremos a madeira para achegala antes de elevala coa grampa, deste xeito reduciremos o risco de envorco. Debemos ter sempre en conta os límites de carga máxima para as diferentes lonxitudes do guindastre.

Respectaremos os límites de velocidade de vento especificados polo fabricante.

Durante a carga, distribuiremos as toradas de xeito equilibrado sen superar o límite superior da caixa. Debemos ter en conta que, dependendo da lonxitude media dos fustes ou toradas e da densidade da madeira, se pode acadar o peso de carga máximo permitido polo fabricante da máquina antes de que a altura da carga estea ó nivel do borde superior da caixa.

Unha vez rematada a tarefa de carga, deixaremos a grampa bloqueada na madeira.





5. SACA CON AUTOCARGADOR OU TRACTOR FORESTAL

5.3.4 Uso do cabrestante

Nalgunhas ocasións, a inaccesibilidade da madeira fará que o autocargador non poda chegar a ela para cargala. Para esas ocasións o autocargador pode estar equipado cun cabrestante que nos permitirá carrear as toradas ata as proximidades da máquina e así cargalas co guindastre.

Asegurarémonos de que tanto o cabrestante como o cable son os axeitados para o autocargador a empregar e as árbores a tratar. A diario e antes de iniciar o traballo, comprobaremos o estado de ganchos, cables e demais elementos auxiliares, e verificaremos que as carcacas de protección do tambor de recollida do cable están en bo estado, así como o correcto funcionamento dos pulsadores de emerxencia.

Cando se realicen operacións con cabrestante, traballarán un ou dous operarios enganando a madeira co cable. Estes operarios irán provistos do EPI axeitado (luvas resistentes ao cable aceirado, calzado de seguridade con sola antiesvaradía e punteira reforzada, casco e roupa de traballo de alta visibilidade).

O enganche das toradas farase cun sistema preestablecido entre o maquinista e os operarios. É importante contar nestes casos con equipos de comunicación (emisoras) ou empregar un código de sinais inequívoco e coñecido por todas as persoas que vaian participar na operación.

O maquinista debe ver en todo momento a carga durante toda a traxectoria. En caso contrario contará cun axudante que lle indicará claramente a operación.

Durante o arrastre asegurémonos de que non haxa ninguén na traxectoria entre a carga e a máquina, e os operarios manteranse a unha distancia da máquina superior á existente entre esta e a carga.

Respectaremos en todo momento os ángulos de extensión do cable indicados polo fabricante. Deste xeito a operación será máis segura e efectiva.

Durante a operación de arrastre non agarraremos o cable, nin intentaremos dirixilo coas mans. Tampouco interferiremos a traxectoria introducindo as mans ou outras partes do corpo entre o tambor e a guía do cable.

Noutras ocasións o cabrestante usase para tirar árbores en pé, nese caso manteremos a máquina a unha distancia de seguridade polo menos dúas veces a altura da árbore que vamos a abater.

Se empregamos roldanas, debemos asegurarnos de que non haxa ninguén na área de acción do mecanismo.



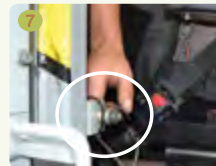


5. SACA CON AUTOCARGADOR OU TRACTOR FORESTAL

EXERCICIOS

1. Identifica os elementos de seguridade nas adaptacións do tractor ao traballo forestal

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.



2. Resposta se son verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmacións:

CUESTIÓN	V	F
1. O autocargador é menos estable canto máis se carga		
2. Sempre que sexa posible nos desprazaremos por curvas de nivel a través da ladeira		
3. Durante a circulación co autocargador o guindastre vai sempre recollido en posición de transporte		
4. Cando empreguemos o cabrestante, tanto para arrastrar como para abater árbores, respectaremos os ángulos de extensión do cable indicados polo fabricante		

3. Indica que elementos revisaremos a diario no mantemento preventivo:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



6. TRABALLOS POSTERIORES AO APROVEITAMENTO



OBXECTIVOS

- . COÑECER A MAQUINARIA EMPREGADA NOS TRABALLOS POSTERIORES AO APROVEITAMENTO FORESTAL E IDENTIFICAR OS RISCOS ASOCIADOS AO SEU MANEXO
- . FAMILIARIZARSE COAS RUTINAS DE SEGURIDADE NO TRABALLO CON EMPACADORA DE BIOMASA, ESTELADORA E ROZADOIRA ARRASTRADA POR TRACTOR





6. TRABALLOS POSTERIORES AO APROVEITAMENTO

Unha vez rematada a fase de aproveitamento propiamente dita, que inclúe as tarefas de corta polo pé, corte en toradas, derrama, amoreamento, saca, carga en camión e transporte, resta un último traballo; a eliminación dos refugалlos de corta.

En realidade os refugалlos que fican no monte non se eliminan, senón que se transforman para incorporalos de novo ao chan (mediante a trituración para diminuír o seu tamaño e favorecer a súa incorporación ao terreo) ou se aproveitan con fins enerxéticos.

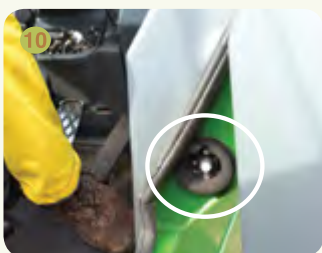
Esta é unha fase mecanizada, cos riscos que carrea o emprego de maquinaria. As máquinas usadas habitualmente para estas tarefas son: a empacadora de biomasa, a esteladora, ou a rozadoira arrastrada por tractor.



► 6.1. EMPACADORA DE BIOMASA

6.1.1 Elementos de seguridade

A empacadora conta cunha serie de elementos de seguridade que permiten ao maquinista desempeñar a súa actividade nunhas condicións máis seguras.



- 1:** Estruturas de protección fronte ao envorco (ROPS)
- 2:** Estruturas de protección fronte á caída de obxectos (FOPS)
- 3:** Estruturas de protección fronte á penetración de obxectos (OPS)
- 4:** Escadas e agarradoiras
- 5:** Adhesivos de seguridade
- 6:** Saída de emerxencia
- 7:** Protección de válvulas das rodas
- 8:** Reixas e carcasas de protección
- 9:** Dispositivo de parada de emerxencia
- 10:** Interruptor de seguridade para porta da cabina
- 11:** Extintor



6. TRABALLOS POSTERIORES AO APROVEITAMENTO

6.1.2 Medidas de prevención

Un dos xeitos para tratar os refugallos de corta e utilizar unha empacadora de biomasa, coa que faremos fardos ou paquetes para o seu posterior aproveitamento enerxético. No seu manexo deberemos ter en conta os seguintes consellos:

Asegurarémonos de que non hai ninguén no raio de acción da máquina. Manteremos sempre a distancia de seguridade con outras persoas ou máquinas, respectando as indicacións do fabricante.

Verificaremos o correcto funcionamento de todos os elementos e dispositivos de seguridade da máquina.

Respectaremos os parámetros de capacidade de servizo da máquina.

Comprobaremos periodicamente o estado dos dispositivos de alimentación, compactación, atado e corte:

- Limparemos o atador, a estrutura e realizaremos unha inspección ocular do estado das prensas.
- Substituiremos os rolos de corda gastados seguindo as indicacións recomendadas polo fabricante.
- Comprobaremos o estado das coitelas e afiarémolas se é preciso seguindo as indicacións do fabricante.

Verificaremos que non haxa fugas de aceite, graxa ou calquera resto de material inflamable, e se as hai limparémolas e repararémolas decontado, xa que o risco de incendio é elevado debido á natureza do material que procesa a máquina (material fino e seco).

Antes de abandonar a cabina, pararemos o motor, cortaremos o subministro eléctrico e poremos o freo de estacionamento.



► 6.2. ESTELADORA. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Antes de accionar a esteladora para comezar coa tarefa, comprobaremos a correcta colocación dos dispositivos de protección (carcasas, reixas, comportas...) e verificaremos o correcto funcionamento do dispositivo de parada de emerxencia.

Cando a esteladora vai conectada á toma de forza do tractor, comprobaremos que conta coas proteccións do eixe, das xuntas cardán e da toma de forza.

Mentres a máquina estea en funcionamento o mecanismo protector do elemento de trituración permanecerá pechado ou atrancado.

Cando a alimentación de restos de corta á esteladora se realice cun guindastre, procuraremos que non haxa ninguén na área de acción ou varrido do mesmo.

Naquelas ocasións nas que a alimentación se realice de xeito manual, é moi recomendable que traballen dous operarios xuntos alimentando a esteladora.

Os operarios que vaian realizar a operación de alimentar o mecanismo de trituración deberán empregar roupa de traballo axustada de alta visibilidade, casco, protectores oculares e faciais, protectores auditivos, luvas e calzado de seguridade con sola antiesvaradía e punteira reforzada. Estes operarios deberán evitar o uso de aneis ou colgantes.

O material a triturar introducirase na máquina correctamente e do xeito indicado polo fabricante, e só cando esta acade a velocidade de servizo especificada. Soltaremos o material no momento no que a máquina tire del e separarémonos da mesma.



6. TRABALLOS POSTERIORES AO APROVEITAMENTO

► 6.3. ROZADOIRA. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Para a tritución da vexetación arbustiva e herbácea con rozadoira (acoplada normalmente ao tractor), elixiremos aquela que sexa máis axeitada ao tipo de terreo e refugallo que haxa que triturar.

Seguiremos sempre as rutinas de enganche e desenganche da rozadoira recomendadas polo fabricante.

A protección do mecanismo de tritución será completa e deberemos mantela en perfecto estado de conservación e ben posta. Debemos comprobar estes aspectos sempre antes de comezar os traballos de tritución.

Inspeccionaremos antes de comezar a zona de traballo para ver se hai obstáculos, buracos ou outros accidentes do terreo que supoñan un risco durante o desprazamento polo terreo.

Comprobaremos sempre que non haxa terceiras persoas na zona que vaíamos rozar, xa que hai risco de proxeccións.

Debemos respectar sempre as distancias de seguridade recomendadas polo fabricante.

Traballaremos seguindo as curvas de nivel ata o máximo recomendado polo fabricante. Levaremos a rozadoira á altura recomendada polo fabricante (a máis baixa posible) para mellorar a estabilidade. Se fose necesario lastrar o tractor para gañar estabilidade, farémolo atendendo ás indicacións do fabricante.

Nas zonas de ladeira, sempre que sexa posible traballaremos en liña de máxima pendente para reducir o risco de envorco.



PARA COMPLETAR A INFORMACIÓN DESTE TEMA, VER AS RECOMENDACIÓNS PARA DESPRAZARNOS POLO MONTE E A CIRCULACIÓN POR TERREOS POUCO ADHERENTES CO AUTOCARGADOR (Tema 5)





6. TRABALLOS POSTERIORES AO APROVEITAMENTO

EXERCICIOS

1. Enumera 6 riscos comúns á maquinaria empregada nos traballos posteriores ao aproveitamento forestal:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

2. Resposta se son verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmacións:

CUESTIÓN	V	F
1. É importante manter a empacadora de biomasa limpa de restos		
2. Usaremos a esteladora para facer fardos ou paquetes cos refugallos de corta		
3. Para alimentar de xeito manual o mecanismo de trituración dunha esteladora é preciso levar lentes de protección e unha pantalla de protección facial		
4. Antes de iniciar o traballo coa rozadoira, comprobaremos as carcacas de protección		
5. Levaremos a rozadoira o máis alta posible para mellorar a estabilidade do conxunto mentres traballamos		

RESPOSTAS:

2) 1.V, 2.F, 3.V, 4.V, 5.F



7. TRANSPORTE



OBXECTIVOS

- . IDENTIFICAR OS RISCOS ASOCIADOS Á CARGA, ESTIBA E DESCARGA DE MADEIRA EN CAMIÓN
- . COÑECER OS PROCEDEMENTOS PARA REALIZAR DE XEITO SEGURO AS MANOBRAS DE CARGA, AMARRE E DESCARGA
- . COÑECER OS PROCEDEMENTOS PARA CIRCULAR DE XEITO SEGURO CUN CAMIÓN POR VÍAS FORESTAIS
- . COÑECER O PROCEDEMENTO QUE CÓMPRE SEGUIR PARA LIBERAR UN VEHÍCULO EN CASO DE ATRANCO





7. TRANSPORTE

A madeira é unha mercancía que pode entrañar certos perigos debido a que se realizamos unha mala suxeición, as diferentes partes da carga poden moverse. Á hora de realizar a operación de carga do vehículo, debemos procurar en todo momento que esta non acade unha altura excesiva ou unha mala colocación que poda provocar a desestabilización da carga ou do propio camiión.



► 7.1 OPERACIÓNS DE CARGA, AMARRE E DESCARGA

Faremos estas operacións do xeito máis ordenado posible, poñendo especial atención na correcta colocación e suxeición da carga.

Antes de comezar coa operación de carga temos que estacionar o vehículo de xeito seguro e garantindo a seguridade dos operarios e de todos os usuarios da vía. Para iso buscaremos a zona o máis idónea posible:

- Preferiblemente será unha zona despexada onde o vehículo sexa ben visible para outros posibles usuarios e procurando interferir o menos posible no tráfico da vía.
- A zona debrá ser o máis chaira posible e co firme compactado para evitar escorregamentos. Se non é posible, situaremos o vehículo en liña de máxima pendente e de cara á saída para facilitar as manobras.

Unha vez aparcado o vehículo no lugar elixido, activaremos o freo de estacionamento, apagaremos o motor e acto seguido é recomendable calzar as rodas.

Sinalizaremos correctamente a área de traballo advertindo do estacionamento do vehículo e dos traballos que se van realizar na zona de influencia.

Posteriormente é preciso que fixemos os estabilizadores laterais do guindastre comprobando que alomenos a dous metros arredor de cada soporte non haxa ningún noiro, cavorco ou barranco que podan facer que ceda o terreo baixo os pés dos estabilizadores.

Se o terreo non ofrece garantías é preferible ampliar o reparto de cargas aumentando a superficie de apoio. Para instalar bases estables poderemos utilizar taboleiros, travesas....





7. TRANSPORTE

7.1.1 Carga

Antes de comezar verificaremos que temos unha visión completa do movemento do guindastre dende o posto de mando, en caso contrario axudarémonos doutra persoa capacitada para coordinarnos con ela mediante un sistema preestablecido (código de sinais inequívoco).

Respectaremos sempre os límites de velocidade de vento especificados polo fabricante no manexo do guindastre.

Faremos a estiba dos troncos en sentido lonxitudinal, evitando movementos pendulares da carga suspendida. Nunca deixaremos o posto de traballo con cargas supendidas. É imprescindible que os troncos situados na parte exterior estean asegurados polo menos con dous puntais verticais. Polo tanto, as toradas que teñan unha lonxitude inferior á distancia entre puntais, deberemos colocalas no interior da morea de madeira. Para garantir o equilibrio e un bo reparto de pesos é convinte colocar os troncos alternando a orientación dos mesmos. De xeito análogo, colocaremos as toradas máis pesadas na parte baixa para tratar de situar o centro de gravidade o máis baixo posible e reducir o par de envorco.

Evitaremos que a carga supere a altura dos puntais.

En calquera caso a carga nunca debe superar en altura o panel situado entre a cabina do condutor e a carga (altura da comporta dianteira).

7.1.2 Amarre

Antes de realizar o amarre, comprobaremos o bo estado do sistema de fixación que imos utilizar (cinchas ou cadeas) e dos puntos de amarre do camiión, e comprobaremos que todos os elementos sexan compatibles.

Verificaremos que a capacidade de carga deses elementos se adapta ao traballo a realizar.

Empregaremos preferiblemente tensores con mecanismo de autotensado.

Non subiremos á plataforma ou á carga con intención de recolocala ou de pasar os amarres dun lado a outro.

Colocaremos as fixacións superiores que exerzan unha presión vertical sobre a madeira sobre cada sección de carga do seguinte xeito:

a) Troncos con cortiza: polo menos unha suxeición por sección se é inferior a unha lonxitude máxima de 3,3 m e dúas suxeicións se a lonxitude da sección é superior a 3,3 m.

b) Troncos sen cortiza: polo menos dúas suxeicións por sección de carga.

Cando rematemos a operación de amarre da carga é preciso eliminar todas as pólas que sobresaian da plataforma do camiión antes de iniciar a marcha.

7.1.3 Descarga

Para realizar as operacións de descarga adoptaremos as mesmas medidas á hora de estacionar o vehículo que as indicadas nas operacións de carga.

Unha vez que o vehículo se atopa correctamente aparcado, e antes de iniciar a descarga, revisaremos que a carga non sufriu desprazamentos que puideran comprometer a nosa seguridade no momento de soltar as suxeicións correspondentes.

Tamén comprobaremos o estado dos puntais, prestando especial atención ós puntos de ancoraxe entre a plataforma e os puntais, dos amarres e das comportas.

Tras verificar que non haxa ninguén dentro da zona de seguridade, comezaremos a descarga baleirando o vehículo dende a parte traseira cara a dianteira con coidado de non desequilibrar a carga nin o vehículo. Faremos a descarga pousando a madeira con suavidade e asegurándonos que a morea quede ben estable e sen posibilidade de derrubamento posterior.



1: comporta dianteira 2: amarre 3: puntal





7. TRANSPORTE

► 7.2 DESPRAZAMENTOS POR VÍAS FORESTAIS

Antes de aventurarnos a meter un camión por unha pista forestal debemos realizar unha labor previa de recoñecemento de todo o percorrido. O máis indicado é realizar este percorrido nun vehículo todoterreo e/ou a pé nos tramos onde teñamos que facer as comprobacións oportunas. Se ben é certo que, unha vez feita esta labor previa, e sempre que a avaliación realizada polo condutor ou condutores conclúa co cumprimento das condicións mínimas que debe reunir a pista, será necesario realizar novamente esta análise cando as condicións da mesma puideran ter variado ao longo do tempo como consecuencia da choiva, do propio paso dos vehículos...

Neste senso, debemos analizar e poñer especial atención nos seguintes aspectos:

- Estado xeral do firme e noiros: materiais, inclinación, desrribamentos...
- Anchura e/ou raios de xiro
- Ramplas de pendente excesiva
- Condicións e número de apartadoiros
- Zonas de carga de madeira e estacionamento do vehículo
- Presenza de cavorcos, cárcavas...
- Zonas invadidas pola vexetación lindeira
- Outros puntos críticos: pontes, liñas eléctricas, pólas...



Todos estes aspectos debemos analizalos para cada vehículo e condutor que vaia a transitar pola pista.

Unha vez rematado o recoñecemento previo e antes de iniciar a marcha do vehículo pola pista:

- Comprobaremos o panel de mandos: niveis, luces...
- Chequaremos a posición do guindastre e, se levamos carga, o estado xeral da mesma (amarres, puntais, comportas...)
- Comprobaremos que os estabilizadores estean completamente recollidos e asegurados.
- Desconectaremos os sistemas ABS, ASR e similares da cabeza tractora e do remolque ou semirremolque
- Se o camión ofrece a posibilidade de modificar a altura do chasis, axustarémola segundo ás condicións da vía e da carga seguindo as indicacións do fabricante.
- Antes de iniciar a marcha do camión nunha vía forestal colocaremos a panca ou interruptor da caixa de transferencia do camión en posición "off road".

Tras facer todas estas comprobacións, podemos iniciar a condución do vehículo pola vía forestal, atendendo sempre ás peculiaridades deste tipo de vías:

- Manexaremos o acelerador e o embrague con suavidade.
- Empregaremos unha marcha ultra-curta e accionaremos os bloqueos en situacións delicadas.
- Circularremos a unha velocidade axeitada ao estado da vía e á carga transportada. Ter en conta que o estado da vía pode cambiar dunha viaxe a outra de xeito significativo.
- Circularremos o máis preto posible á cuneta do noiro que á cuneta do terraplén para evitar posibles derrubamentos provocados polo propio peso do vehículo.
- Faremos cambios de dirección sobre plataformas chairas e compactas en toda a súa superficie.
- Prestaremos especial atención nas zonas da vía onde teñamos maior perda de agarre, como as vías sen afirmar e especialmente en costa abaixo e en xeral en zonas de pendente pronunciada.
- Antes de cambiar de vía forestal a estrada, revisaremos os amarres da carga e restableceremos os parámetros para circular por estrada.

En caso de atranco do vehículo:

Debemos tratar de manter a calma en todo momento e antes de baixar do vehículo, apagaremos o motor, poremos o freo de estacionamento e quitaremos as chaves.

O primeiro que debemos facer unha vez asegurado o vehículo é sinalizar a zona advertindo do perigo aos demais usuarios da vía. Logo analizaremos o problema para discernir se podemos sacar o vehículo cos medios dos que dispoñemos, ou se polo contrario precisamos axuda externa. Se a precisamos, é importante que informemos das características do atranco (tipo de vehículo, tipo de carga, tipo de firme, localización) co fin de procurar a mellor axuda nesas circunstancias.

Debemos evitar empregar medios de tiro desgastados ou deteriorados ou con potencias inferiores ás necesarias para o peso do vehículo atrancado. Se é posible e/ou necesario descargaremos polo menos parcialmente o camión para axudar na operación de tiro.

Evitaremos en todo momento que haxa persoas situadas na posible área de varrido do elemento de tiro en previsión de posibles roturas.





7. TRANSPORTE

EXERCICIOS

1. Como debemos facer o amarre da carga en función da lonxitude das toradas?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Resposta se son verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmacións sobre o desprazamento por vías forestais:

CUESTIÓN	V	F
1. No recoñecemento previo da vía forestal pola que imos transitar debemos ter en conta entre outros os seguintes aspectos: • Anchura e/ou radios de xiro • Ramplas de pendente excesiva • Condicións e número de apartadoiros • Zonas invadidas pola vexetación lindeira		
2. Antes de iniciar a marcha do camión nunha vía forestal colocaremos a panca ou interruptor da caixa de transferencia do camión en posición "off road"		
3. No desprazamento por unha vía forestal empregaremos unha marcha larga e accionaremos os bloqueos en situacións delicadas		
4. No caso de atrancamento do vehículo baixaremos inmediatamente para valorar se somos capaces de solucionar o problema		

3. Describe como debemos realizar a carga dun camión e as premisas que debemos ter en conta:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

RESPOSTAS:
2) 1.V, 2.V, 3.F, 4.F





ANEXOS

ANEXO 1: PRIMEIROS AUXILIOS

ANEXO 2: VIXILANCIA DA SAÚDE

ANEXO 3: LEXISLACIÓN VIXENTE

ANEXO 4: MÁIS INFORMACIÓN NA WEB





ANEXO 1: PRIMEIROS AUXILIOS

► RECOMENDACIÓNS XERAIS

- Todos os operarios deben recibir formación teórica e práctica en materia de primeiros auxilios.
- Antes de empezar a traballar debes ter clara a túa localización, os accesos á zona de traballo e o protocolo de actuación en caso de emerxencia.
- Teléfonos de emerxencia: **112** e **061**.
- Levaremos sempre con nós o teléfono móbil. As chamadas ao 112 sempre teñen cobertura.
- Dispondremos dunha caixa de emerxencias adaptada aos riscos do posto de traballo. Conterá como mínimo: desinfectantes e antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tesouras, pinzas e luvas desbotables.



► PROTOCOLO PAS

Protexer

- Protexe o ferido e a zona do accidente (instala sinais, acouta a zona...).
- Despraza o ferido sempre que haxa risco de sobreaccidente.

Avisar

- Usa a aplicación de teléfono Alpify ou chama a emerxencias (teléfono 112 ou 061) e indica:
- Lugar exacto (lugar, monte, coordenadas...) e tipo de accidente.
- Circunstancias agravantes: obstrución, derrubamento de postes eléctricos, incendio...
- Número de vítimas.
- Descrición do estado aparente das vítimas.
- Identifícate: nome e número de teléfono.

DEBES SER BREVE, CLARO E NON COLGAR ATA QUE CHO DIGAN

Socorrer

- Efectúa a avaliación das constantes vitais da vítima (avaliación primaria).
- Se o paciente está consciente inicia a avaliación das lesións do accidentado (avaliación secundaria).
- Se non está consciente pero respira normalmente ponno en posición de seguridade e chama a emerxencias.
- Se non respira normalmente nin está consciente avisa a emerxencias antes de empezar a reanimación cardiopulmonar (RCP).

SE NON SABES QUE FACER, É MELLOR QUE AGARDES A CHEGADA DO PERSOAL SANITARIO

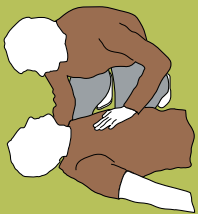




► REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP)

RCP

A maior complicación que se pode presentar é unha parada cardiorrespiratoria. Precisamos recoñecela e saber facer a reanimación cardiopulmonar (RCP)



1º Determina a consciencia do accidentado movéndoo e falándolle

2º Abre o canal respiratorio tirando da cabeza cara atrás e cara arriba e comproba que respire

3º Se o resultado é negativo, avisa a emerxencias e inicia a RCP:

-Abrir canal respiratorio

-Insuflacións de aire

-Masaxe cardíaca: 30 pulsacións - 2 respiracións

4º Comeza coas compresións cardíacas, intercalando insuflacións de aire nos pulmóns do accidentado

SECUENCIA

30 compresións cardíacas por cada 2 insuflacións de aire

RITMO

100-120 compresións minuto

AVALÍACIÓN DO SEU ESTADO

Faino periódicamente

SE NON TES FORMACIÓN...

Ou non eres quen de insuflar, fai polo menos a masaxe cardíaca

► FRACTURAS

- Recoñecerás unha fractura polos seguintes sinais:

- Imposibilidade de mover o membro afectado
- Dor ó nivel da zona fracturada
- Ás veces deformación ou simple inchazón

- Non intentes endereitar o membro ou manipular a fractura
- Inmoviliza a fractura collendo sempre a articulación superior e inferior
- No caso de fractura aberta aplica un apósito estéril sobre a ferida
- **No caso de fracturas na columna, non mover en absoluto**



► QUEIMADURAS

- Lava con auga corrente
- Non rompas as ampolas
- Cubre con apósito
- Nas grandes queimaduras, non tires da roupa agás no caso de queimadura química



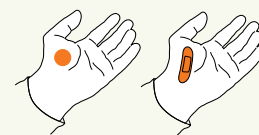
► PICADURA DE AVESPAS OU ABELLAS

- 1 - Se sabes que es alérxico medícate rapidamente
- 2 - Se non sabes que es alérxico e observas síntomas como inchazón en zonas alonxadas da picadura, en cara e pescozo, dificultade para respirar e/ou mareos, chama ao 112



► FERIDAS

- Lava con auga corrente e tapa con gasas estériles ou pano limpo
- Aplica algún antiséptico (ter en conta posibles alerxias)



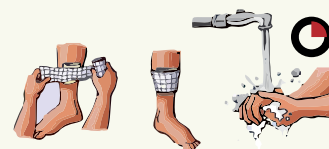
► HEMORRAXIAS

- Deita ó accidentado
- Eleva a parte da ferida por riba do corpo
- Coloca unha gasa ou apósito estéril no lugar da hemorraxia
- Fai presión continua no lugar da hemorraxia
- Se dispós de luvas, utilízalas



► CONTACTOS QUÍMICOS

- **Coa pel:** Lava a zona afectada durante 15 minutos, cúbreala con gasas estériles ou pano limpo e acude ao médico coa etiqueta do produto e, se non se dispón, como mínimo co nome do produto
- **Cos ollos:** Lava os ollos durante **15 minutos** e logo acude ó médico



COLABORA PARA QUE A CAIXA DE PRIMEIROS AUXILIOS SE MANTENHA REVISADA E EQUIPADA



ANEXO 2: VIXILANCIA DA SAÚDE

A vixilancia da saúde é por lei (31/1995):

- Un dereito de todos os traballadores, sendo obriga do empresario garantir esa vixilancia
- Específica en función dos riscos inherentes ao traballo, periódica, e voluntaria para o traballador (salvo excepcións)
- Confidencial

É recomendable realizar recoñecementos médicos:

- Iniciais
- Periódicos
- Tras ausencia laboral prolongada por motivos de saúde

A "Guía para a vixilancia da saúde dos traballadores no sector agrario" publicada no ano 2013 polo Ministerio de Sanidade, Servizos Sociais e Igualdade establece os protocolos para a vixilancia da saúde recomendados para o perfil profesional de traballadores forestais

- Podes descargala na seguinte ligazón: <http://www.msssi.gob.es/ca/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/guiaAgrario.pdf>





ANEXO 3: LEXISLACIÓN VIXENTE

- Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de Riscos Laborais. (BOE núm. 269, do 10 de novembro)
- Real decreto 773/1997, do 30 de maio, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores de equipos de protección individual. (BOE núm. 140, do 12 de xuño)
- Real decreto 1215/1997, do 18 de xullo, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde para utilización polos traballadores dos equipos de traballo. (BOE núm. 188, do 7 de agosto)
- Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención (BOE núm. 27, do 31 de xaneiro), modificado posteriormente polo RD 780/1998, do 30 de abril (BOE núm. 104, do 1 de maio) e o RD 899/2015, do 9 de outubro (BOE núm. 243, do 10 de outubro)
- Real decreto 298/2009, do 6 de marzo, polo que se modifica o Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servizos de Prevención, en relación coa aplicación de medidas para promover a mellora da seguridade e da saúde no traballo da traballadora embarazada, que dera a luz ou en período de lactancia. (BOE núm. 57, do 7 de marzo)
- Real decreto 171/2004, do 30 de xaneiro, polo que se desenvolve o artigo 24 da lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de Riscos Laborais, en materia de coordinación de actividades empresariais. (BOE núm. 27, do 31 de xaneiro)
- Real decreto 485/1997, do 14 de abril, sobre disposicións mínimas en materia de sinalización de seguridade e saúde no traballo. (BOE núm. 97, do 23 de abril)
- Real decreto 1644/2008, do 10 de outubro, polo que se establecen as normas para a comercialización e posta en servizo das máquinas. (BOE núm. 246, do 11 de outubro)
- Real decreto 1299/2006, do 10 de novembro, polo que se aproba o cadro de enfermidades profesionais no sistema de Seguridade Social e se establecen os criterios para a súa notificación e rexistro. (BOE núm. 302, do 19 de decembro)
- Real decreto 286/2006, do 10 de marzo, sobre a protección da saúde e a seguridade dos traballadores contra os riscos relacionados coa exposición ao ruído. (BOE núm. 60, do 11 de marzo)
- Real decreto 614/2001, do 8 de xuño, sobre disposicións mínimas para a protección da saúde e seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico. (BOE núm. 148, do 21 de xuño)
- Real decreto 1311/2005, do 4 de novembro, sobre a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte aos riscos derivados ou que poidan derivarse da exposición ás vibracións mecánicas. (BOE núm. 265, do 5 de novembro)
- Real decreto 374/2001, do 6 de abril, sobre a protección da saúde e a seguridade dos traballadores contra os riscos relacionados cos axentes químicos durante o traballo. (BOE núm. 104, do 1 de maio)
- Real decreto 2822/1998, de 23 de decembro, polo que se aproba o Regulamento Xeral de Vehículos. (BOE núm. 22, do 26 de xaneiro de 1999)
- Real decreto 2028/1986, de 6 de xuño, polo que se establecen as normas para aplicación de Directivas comunitarias relativas á homologación de tipos de vehículos, remolques, semirremolques e as súas partes e pezas. (BOE núm. 236, do 2 de outubro). E as súas modificacións.
- Real decreto 750/2010, de 4 de xuño, polo que se regulan os procedementos de homologación de vehículos de motor e os seus remolques, máquinas autopropulsadas ou remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes e pezas de ditos vehículos. (BOE núm. 153, do 24 de xuño)
- Real decreto 866/2010, de 2 de xullo, polo que se regula a tramitación das reformas de vehículos. (BOE núm. 170, do 14 de xullo)
- Real decreto 448/2020, do 10 de marzo, sobre caracterización e rexistro da maquinaria agrícola
- Lei 3/2007, do 9 de abril, de prevención e defensa contra os incendios forestais de Galicia. (DOG núm. 74 do 17 de abril de 2007)
- Lei 7/2012, do 28 de xuño, de montes de Galicia. (DOG núm. 140 do 23 de xullo de 2012)



ANEXO 4: MÁIS INFORMACIÓN NA WEB

- <http://issga.xunta.gal/>
- <http://www.insht.es/>
- <https://libraria.xunta.gal/>
- <http://www.medioruralemar.xunta.es/>
- <http://www.magrama.gob.es/>
- <http://www.aenor.es/>
- <http://www.pefc.es/>
- <https://es.fsc.org/>



ISSGA - SERVIZOS CENTRAIS

Edificio SL 35
Avda. Fernando Casas Novoa,
35-3º C-D
15707 Santiago de Compostela

Tel: 981 957 018 - Fax: 881 999 433
Email: issga@xunta.gal

CENTRO ISSGA DA CORUÑA

Rúa Doutor Camilo Veiras, nº 8
15006 A Coruña

Tel: 981 182 329 - Fax: 981 182 332
Email: issga.coruna@xunta.gal

CENTRO ISSGA DE LUGO

Ronda de Fingoi, 170
27071 Lugo

Tel: 982 294 300 - Fax: 982 294 336
Email: issga.lugo@xunta.gal

CENTRO ISSGA DE OURENSE

Rúa de Villaamil e Castro, s/n
32872 Ourense

Tel: 988 386 395 - Fax: 988 386 222
Email: issga.ourense@xunta.gal

CENTRO ISSGA DE PONTEVEDRA

Camiño Coto do Coello, nº 2
36812 Rande - Redondela
Pontevedra

Tel: 886 218 100 - Fax: 886 218 102
Email: issga.pontevedra@xunta.gal



PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS EN:
APROVEITAMENTOS FORESTAIS



[ISSGA.XUNTA.GAL](https://issga.xunta.gal)



INSTITUTO DE
SEGURIDADE E SAÚDE
LABORAL DE GALICIA



Xacobeo
2027