

GUÍA DE BOAS PRÁCTICAS DE PRL NO SECTOR NAVAL



COA FINANCIACIÓN DA FUNDACIÓN
PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES DI-0007/2009

 FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES



Confederación Intersindical Galega

GUÍA DE BOAS PRÁCTICAS DE PRL NO SECTOR NAVAL



Edita:

GABINETE TÉCNICO DE SAÚDE LABORAL. CONFEDERACIÓN INTERSINDICAL GALEGA
Esta Guía foi elaborado polas Técnicas Superiores en Prevención de Riscos Laborais asignadas
ao proxecto DI-0007/2009:

Marifé Peteiro Cabado
Ana Isabel Santiago López
Iria Vázquez Fernández

Dirección e coordinación

Fernando Sabio Maroño

Dep. legal:

C 3908-2010

GUÍA DE BOAS PRÁCTICAS DE PRL NO **SECTOR NAVAL**



ÍNDICE

01 OBXECTIVOS DA PRESENTE GUÍA	009
02 INTRODUCIÓN	015
03 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIAIS	023
04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	037
05 EQUIPOS DE TRABALLO E MAQUINARIA	057
06 TRABALLOS EN ALTURA	063
07 ESTADAS	071
08 ESCADAS PORTÁTILES	083
09 ELEMENTOS DE ELEVACIÓN E TRANSPORTE	091
10 CARRETAS ELEVADORAS	099
11 MANIPULACIÓN DE CARGAS	107
12 OXICORTE E SOLDADURA	125
13 SOLDADURA EN ESPAZOS CONFINADOS	137
14 IDENTIFICACIÓN DE SUBSTANCIAS E PREPARADOS PERIGOSOS	145
15 MANIPULACIÓN DE SUBSTANCIAS E MESTURAS PERIGOSAS	151
16 TRABALLOS DE PINTADO	157
17 TRABALLOS NOS QUE SE MANIPULAN FIBRAS	163
18 REGULAMENTO DE FUNCIONAMENTO DAS INSTALACIÓNS RADIOACTIVAS	171
19 MOAS ABRASIVAS	197
20 TRABALLOS EN BUQUES – TANQUES	207
21 LAVADO DE TANQUES	219
22 PROBAS SOBRE AMARRAS	225
23 TRABALLOS CON PVD’S	229
24 PLANO DE EMERXENCIA	237
ANEXO I GUÍA BREVE DE PRIMEIROS AUXILIOS	245
ANEXO II SINALIZACIÓN	253
ANEXO III EXEMPLO DE FICHA DE SEGURIDADE	261
ANEXO IV CÓDIGO DE CORES DAS BOTELLAS	265
ANEXO V SUBSTANCIAS E PREPARADOS QUÍMICOS PERIGOSOS	269

**OBXECTIVOS DA
PRESENTE GUÍA | 01**

A pesar de que a Confederación Intersindical Galega ten feito unha proposta para a elaboración dunha normativa específica para o sector naval que aglutine e resolva o diferente tratamento nos estaleiros das lagoas legais que sofre o sector, a situación actual dos estaleiros do Estado español é a existencia dunha profusión de normas internas, con contidos máis o menos similares homologables.

En tanto esta situación non se normaliza polas canles políticas pertinentes defendemos a necesidade dunha produción normativa interna por parte das empresas do sector. Unha normativa que deberá, sempre, acordarse e poñerse ao alcance dos traballadores e traballadoras do sector.

Por iso temos afrontado esta edición, a elaboración dos procedementos que consideramos máis acaídos para a industria naval. Algún deles froito da cooperación entre axentes sociais nas distintas mesas e foros nas que, empresas, administración e sindicatos nos temos sentado para facer postas en común de temas que son de relevancia e de preocupación colectiva (Comisión para a Prevención de Riscos Laborais no Sector Naval, Mesa de Rande, etc.).

Os procedementos propostos inclúen parámetros que cremos que debe cumprir toda acción preventiva para garantir a súa idoneidade por iso queremos poñelas ao alcance da clase traballadora.

Estes parámetros deberán tender aos seguintes obxectivos:

I - Unificación de normas, procedementos e formas de actuación en xeral

- Establecemento de normas mínimas de seguridade de obrigado cumprimento que garantan que todas as empresas participantes cumpren cos requisitos de seguridade e saúde, estas normas serán de carácter corporativo (xerais) e de carácter específico.
- Homoxeneización dos EPI's e centralización de provedores para garantir a calidade e eficacia dos mesmos para todos os traballadores/as das empresas principais e asociadas.
- Coordinación en canto a medicións ambientais, principalmente cando os traballadores/as da industria auxiliar realizan o seu traballo no recinto do estaleiro.

II - Avaliación de riscos.

Lembrar a obrigatoriedade de que a realización de modelos de avaliacións de riscos teñen que incluír todas as actividades e postos de traballo que participan na construción e reparación dun buque.

III - Homoxeneización da formación/información aos traballadores/as.

Que a formación e información dos traballadores/as en materia de prevención sexa en tempo de traballo para que resulte eficaz, continua e adaptada á realidade do seu posto de traballo, orientándoa a:

- O cumprimento por parte do empresario da obrigatoriedade de facer unha formación xeral dos traballadores/as.

- A creación dunha cultura encamiñada á integración da prevención dende o inicio ata o fin das actividades e fases do proceso produtivo. Incluindo nesta formación a directivos, mandos superiores, mandos directos, delegados/as de prevención, técnicos/as de prevención, representantes do persoal e traballadores/as en xeral.

IV. - Coordinación en vixilancia da saúde.

Ao ser a construción-reparación naval unha actividade cos riscos moi definidos, sería axeitado unificar os criterios de organización da vixilancia da saúde, establecéndose protocolos específicos para cada posto de traballo, garantíndose que todos os traballadores/as pasaron polos mesmos recoñecementos médicos, independentemente da empresa á que pertencen.

Ademais sería idónea a idea de normativizar a Historia Clínico-laboral, prevista no Regulamento dos Servizos de Prevención, (art. 37,3), na que ademais dos datos da anamnese, exploración clínica, control biolóxico e estudos complementarios en función dos riscos inherentes ao traballo, se fará constar unha descrición detallada do posto de traballo, tempo de permanencia no mesmo, os riscos detectados na análise das condicións de traballo e as medidas de prevención adoptadas.

V - Coordinación de actividades empresariales.

- Organizar os problemas de espazo e convivencia entre as distintas empresas que participan na construción do buque, xa que este problema de confluencia de distintas empresas auxiliares no mesmo centro de traballo é a principal causa de accidentes graves sucedidos no sector.
- Establecer un sistema de prevención integrado en todas as fases de construción ou reparación que inclúa a todas as empresas principais e as empresas auxiliares.
- Homoxeneizar a organización da prevención das empresas auxiliares para que sexa máis doado o cumprimento dos obxectivos marcados en materia de prevención.

VI - Elaboración e xestión de índices de accidentabilidade.

Unificar os criterios sobre índices de sinistralidade que permitan establecer sistemas de avaliación sectoriais para que as estatísticas reflectan máis claramente a realidade do sector.

VII - Optimización dos custos asociados á prevención.

- Control das EPI's: Unificación mediante un rexistro único de EPI's para evitar por unha parte o descontrol que supón a utilización de diferentes equipos na mesma actividade por traballadores de distintas empresas, e por outra beneficiarse economicamente da centralización das compras, conseguindo así optimizar os custos asociados a estes equipos.
- Creación dunha nova estrutura de servizo de prevención, formada por todas as empresas que participan nun mesmo centro de traballo (estaleiro), de xeito que este represente unha unificación de criterios, políticas e procedementos para tódalas empresas presentes no estaleiro, actuando ao unísono garantindo que a prevención estea presente en tódalas fases da produción, deseño, planificación, organización e execución.

A industria da construción naval ten a consideración especial do Anexo I do Regulamento dos Servizos de Prevención que indica as actividades con maiores riscos.

Trátase dunha actividade que xera riscos que desbordan unha xestión común dos mesmos. Estes riscos son de diversa natureza e dependen basicamente do proceso que levemente a cabo.

Riscos Hixiénicos:

- Pos e fibras orixinados polos materiais de illamento.
- Vapores de disolvente e diluentes de pinturas
- Gases empregados en soldadura, corte ou quecemento de metais: acetileno, propano e exceso de osixeno. O dióxido de carbono empregado en soldadura protexida baixo atmosfera de gas e os seus produtos de descomposición. Os fumes de soldadura e de corte poden conter ozono e óxido de nítróxeno derivados do efecto da calor sobre o aire. Fumes producidos pola vaporización dos fundentes dos electrodos.
- Produtos químicos tóxicos específicos da pintura.
- Produtos químicos tóxicos específicos dos carburantes.
- Presenza de gases tóxicos en espazos confinados (tanques, caldeiras, dobres fondos, etc.)
- Calor excesiva (soldadura)
- Exposición a Condicións climatolóxicas (Frío, vento, choiva, neve, calor)
- Falta de osixeno en espazos confinados (tanques, caldeiras, dobres fondos, etc.)
- Ruído e vibracións
- Radiacións e raios láser

Riscos de Seguridade:

- Traballos en altura
- Caídas a mesmo nivel
- Caídas a distinto nivel (occos abertos, escaleiras, pasarelas, etc.)
- Riscos eléctricos
- Proxección de Partículas
- Contactos térmicos
- Golpes con obxectos

Riscos ergonómicos e psicosociais:

- Traballos a quendas
- Longas xornadas de traballo
- Temporalidade na contratación
- Drogodependencias
- Posturas forzadas
- Manexo manual de cargas
- Movementos repetitivos

En moitos casos, dada a inexistencia de normativa xeral ou diante da imposibilidade de adaptar a existente ás especificidade do sector, o xeito de abordar esta problemática é a realización de normas de prevención internas. Con elas preténdese dotar aos traballadores/as dunha guía exhaustiva para a realización segura de calquera traballo perigoso, así teremos normas para a montaxe de estadas, manipulación de materiais radioactivos, soldadura...

A toda esta problemática tentaremos dar solución nos capítulos seguintes establecendo unha serie de normas que poderían ser de carácter xeral para calquera industria da construción naval e así poder ter unhas pautas homoxéneas de funcionamento. Algunhas outras son, como dicíamos anteriormente, froito do traballo das Mesas sectoriais (en distintos foros) nas que a CIG ten participado activamente e nas que se teñen acadado propostas de procedementos actualmente en funcionamento nalgúns estaleiros.

O gran problema do sector naval en materia de seguridade e saúde laboral, ten ao noso entender, varias fronteas pero unha soa definición inicial: Os reiterados incumprimentos dos empresarios, que baixo a xustificación aparente das regras do mercado, conseguen á vez unha alarmante “comprensión” das Administracións responsables da seguridade e a saúde laboral da poboación ocupada.

Sen embargo, non podemos participar exclusivamente no plano da denuncia, xustificando a quen –aínda por encima– critican en todos os foros que os Sindicatos facemos deixamento do papel que lles corresponde na estrutura da Prevención a través dos seus delegados e Comités de Empresa.

Distínguense dúas causas principais da problemática do sector. En primeiro lugar distinguiremos entre as causas estruturais e as causas estritamente preventivas. As causas estruturais, son aquelas que nacen da configuración interna do sector naval, é dicir, da propia natureza da actividade da industria naval, dunha organización flexible da produción, da xestión dos proxectos, da estrutura do mercado de traballo e dos tipos de traballo. Estas causas básicas xeran importantes consecuencias sobre a actuación preventiva do sector.

As causas preventivas, fan referencia á calidade das actuacións preventivas desenvolvidas polos estaleiros e, as máis relevantes para explicar a situación do sector, están claramente influenciadas polas causas estruturais: a dificultade para coordinar preventivamente as empresas que coinciden na construción do buque, debido a que ese necesario control da coordinación só sería posible de contarse cunha planificación

de tódalas empresas auxiliares en fase de proxecto e non con horas de antelación á participación no traballo e por medio dun “contacto” que consegue a participación dun grupo de subcontrata a prezos “máis convenientes” e como consecuencia padecendo a carencia de formación preventiva dos traballadores/as...

A causa final da actual situación preventiva do sector, é a súa propia configuración interna a que xera importantes defectos preventivos difíciles de corrixir, así, só mediante unha acción combinada sobre ambos tipos de causas poderán lograrse os efectos preventivos desexados no sector da construción naval.

A ORGANIZACIÓN DA PRODUCCIÓN NA INDUSTRIA NAVAL

A industria naval ao igual que moitas outras actividades industriais, sufriu nos últimos 30 anos un proceso de privatización con drástica redución dos cadros de persoal e que deron paso á subcontratación de actividades orixinariamente realizadas pola empresa principal, cara ás denominadas industrias auxiliares.

Así, hoxe xa parece normal que durante o proceso de construción do buque, compartan espazo de traballo traballadores/as de diversas empresas, e mesmo danse casos nos que os traballadores/as das empresas auxiliares son superiores en número aos da empresa principal.

Esta nova formulación do traballo, fai máis complexa a organización do mesmo, xa que un número importante de traballadores/as descoñecen os riscos dos centros de traballo e aparecen descoordinacións entre a secuencia de tarefas e fai máis difícil a adecuación entre cualificacións e actividades encomendadas.

A obsesión polo prezo máis conveniente e o poder de contratación de certos xestores e responsables directos das empresas principais cara á subcontratación, fixo resucitar á vella modalidade contractual de “prestamismo laboral”, introducindo no sector empresas de nova creación, practicamente sen estrutura, e o que aparenta unha empresa é simplemente un intermediario de man de obra barata e sen cualificación profesional.

Este proceso a pesar de levar máis de 15 anos xestándose non mereceu nin a máis mínima atención por parte dos empresarios e da administración, que seguiron desenvolvendo a prevención dun xeito burocrático e artificial e so pendentes de ter nos armarios das oficinas a documentación, por si tivera que ser revisada pola Inspección de Traballo.

Todo isto derivou nunha maior probabilidade de sufrir accidentes por parte dos traballadores/as externos pero tamén por parte dos propios, cando se producen interaccións funcionais entrambos colectivos.

Outro dos efectos da subcontratación/externalización de traballos son as elevadas taxas de temporalidade, as flutuacións das contratas ás auxiliares fai que a temporalidade dos seus traballadores/as sexa unha constante. Unha temporalidade que, en moitos casos vai unida a unha excesiva rotación de postos e, xa que logo, á multifuncionalidade.

Seguen estando vixentes os resultados do “Informe Durán”¹, segundo o cal o risco maior corresponde a quen ten unha capacidade de negociación menor, en primeiro lugar os mozos. Este grupo de traballadores/as teñen unha traxectoria profesional na que nun breve espazo de tempo ocupan empregos moi distintos e a súa maior frecuencia ben dada directamente pola súa escasa formación inicial; todo isto impide unha acumulación de experiencia e saber facer que dificulta a integración real no emprego. Independentemente da exposición maior ou menor ao risco, a temporalidade e a rotación de postos dificulta a acción preventiva, en especial:

- A formación preventiva non pode desenvolverse coa eficacia desexada dada a limitación temporal para desenvolvelo, e a falta de coñecemento no desempeño do posto de traballo
- A información sobre dos riscos vai unida ao coñecemento do traballo feito, este impedido pola temporalidade
- As dificultades que poñen os Empresarios para garantir a formación en tempo de traballo.

O prazo de entrega do buque xoga tamén un importante papel na organización da produción. Estes prazos de entrega é o prezo final do buque, son os factores clave de competitividade internacional na industria naval, e están a ser a xustificación utilizada reiteradamente polo mundo empresarial para manter ou consentir polas auxiliares unhas condicións de traballo con pouco ou ningún respecto á saúde e a seguridade laboral, como se os traballadores en xeral tiveran que pagar unha cota en saúde que lles permita traballar no sector naval.

É sabido que superadas as datas de entrega, o estaleiro vese penalizado economicamente o que pon en perigo a rendibilidade do proxecto e a credibilidade competi-

(1) “Informe sobre riesgos laborales y su prevención. La Seguridad y la salud en el trabajo en España.”. Federico Durán López. Presidencia del Gobierno. Madrid 2001

tiva do propio estaleiro. O ideal sería o establecemento de prazos que suporía unha organización do traballo por proxectos, orientándose toda a estrutura interna das sociedades principais e as externas da industria auxiliar ao mesmo.

Porén a realidade é ben distinta, xa que existindo un encargo, defínese o proxecto, e a organización da produción oríentase non ao proxecto, senón ao prazo de entrega das distintas fases do encargo, que acaba por converterse no rexedor de toda a organización da produción.

O tempo convértese así no director do proxecto e, loxicamente, xera consecuencias na organización da empresa e na súa xestión preventiva:

■ A coordinación preventiva de actividades empresariais presupón a existencia de fluxos de información preventiva entre as empresas principais e auxiliares, conseguindo con isto unha integración de todas as áreas afectadas. Na realidade a presión polo tempo de execución dificulta a adecuada coordinación.

■ Así, aparecen substitutivos desta necesaria coordinación como é o “nominalismo formal preventivo”, confirmando o que aparecía como un sinal de alarma no “Informe Durán”, isto é, a existencia da documentación preventiva pero sen a debida acción preventiva.

■ A falla de decisión empresarial e elevada rotación laboral da industria auxiliar impide o desenvolvemento de accións formativas continuas no tempo, de xeito que a formación básica para o desempeño do posto de traballo e a formación en prevención son moi deficientes, nos casos nos que esta existe.

■ A dificultade para actuar e planificar preventivamente de acordo cos proxectos encargados, xera que a empresa auxiliar teña actuacións preventivas no centro de traballo da mesma e non nos centros de traballo alleos.

■ Nalgunhas ocasións, aínda que é unha actitude residual, as empresas principais e as contratadas non teñen establecido ningún sistema de control legal sobre a subcontratación (aviso e autorización, fórmulas de protección, documentación laboral e preventiva).

■ A actuación preventiva require tempo para a súa aplicación, para formar ás persoas, para corrixir as situacións de risco detectadas, a existencia de espazos-aula onde corrixilas, etc. Os traballadores/as non están habituados a este proceso.

■ A formación preventiva non está adaptada ao risco xerado e ao oficio desenrolado. A formación impartida, por xenérica, soe ser tediosa e desconectada da realidade do posto de traballo e riscos asociados.

■ Falla de colaboración por parte do empresario para impartir a formación en tempo de traballo.

■ Esta necesidade choca co consumo mínimo de tempo posible na realización da actividade. Así, a prevención non ten tempo para instalarse por non tela integrada de antemán.

Existe outro elemento distorsionador que, cremos, tería unha posibilidade de solución se as empresas da industria optasen pola elección dos Servizos de Prevención Mancomunados como modelo de organización da prevención. Tradicionalmente, os estaleiros que teñen departamento de prevención establecen unha dependencia da área de recursos humanos ou persoal. Deste xeito, o departamento aparece como unha organización externa ao desenvolvemento do proceso produtivo, tendo como consecuencia:

■ Non participación na toma de decisións relativas á planificación da produción.

■ Non integración da planificación preventiva na fase do proxecto.

■ Dificultade para impoñer normas de seguridade laboral nas zonas encomendadas.

■ Desconexión entre os obxectivos dos mandos intermedios nas diferentes áreas.

**COORDINACIÓN DE
ACTIVIDADES EMPRESARIAIS | 03**

A concorrencia de traballos moi diversos no centro de traballo é unha das principais causas do aumento da probabilidade de accidente laboral no sector naval.

A coordinación de actividades empresariais debe garantir o control das diferentes actividades que se levan a cabo no mesmo centro de traballo especialmente cando se trate de actividades incompatibles entre si ou cando o risco que xeren as actividades concorrentes sexan graves ou moi graves.

É preciso ter en conta a subcontratación masiva que comporta a actividade da reparación e construción naval e a complexidade á hora de definir cal é a empresa principal, as empresas auxiliares e empresas concorrentes.

PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES PARA A CONSTRUCCIÓN E REPARACIÓN NAVAL

■ OBXECTO

Definir e desenvolver as accións necesarias en materia preventiva para coordinar as actividades que se realizarán nunha construción ou reparación sempre que concorran traballadores de distintas empresas no mesmo centro de traballo, dando cumprimento ao Real decreto 171/2004, sobre coordinación de actividades empresariais.

■ ALCANCE

Todas aquelas actividades que pola súa natureza, ou a concorrencia destas, poidan xerar riscos a terceiros, ou ás propias instalacións.

■ DEFINICIÓNS

Centro de traballo

Calquera área, edificada ou non, na que os traballadores deban permanecer ou á que deban acceder por razón do seu traballo.

Empresario titular do centro de traballo

A persoa que ten a capacidade de poñer a disposición e xestionar o centro de traballo.

Empresario principal

O empresario que contrata ou subcontrata con outros a realización de obras ou servizos correspondentes á propia actividade daquel e que se desenvolven no seu propio centro de traballo. Inclúe ás empresas auxiliares que contratan ou subcon-

tratan actividades sexan propias ou non independentemente do lugar onde se desenvolva a actividade.

Accidente de traballo sen baixa

Aquel accidente no que existe lesión pero permite ao traballador continuar realizando o seu traballo tras recibir asistencia.

Accidente de traballo con baixa

Aquel accidente que incapacita o traballador, polo menos un día de traballo sen contar o do día do accidente, para continuar o seu traballo.

■ MÉTODO

Figuras preventivas

Para a execución da obra serán designadas as seguintes figuras preventivas:

Coordinador

- Empresa titular.
- Empresa auxiliar que subcontrata. (Xa que neste caso é empresa principal ante as súas contratas deberá dispoñer dun coordinador, o cal actúa como recurso preventivo ante a empresa titular).

Recurso preventivo

- Todas as empresas participantes.

Perfil coordinador

Dispoñer dun amplo coñecemento, cualificación e experiencia nos distintos procesos produtivos do sector naval.

Ter acceso a toda a información das actividades produtivas da empresa.

Dispoñer dunha posición na estrutura xerárquica da empresa que o habilite para calquera toma de decisión en materia produtiva ao darse a confluencia de traballos.

Capacitación mínima para o desempeño das funcións de nivel intermedio en materia de prevención de riscos laborais.

Perfil recurso preventivo

Dispoñer dun amplo coñecemento, cualificación e experiencia no seu proceso produtivo.

Ter acceso a toda a información das actividades produtivas da empresa.

Dispoñer dunha posición na estrutura xerárquica na empresa que o habilite para calquera toma de decisión en materia produtiva ao darse a confluencia de traballos.

Deberá estar en posesión de formación mínima para o desempeño das funcións de nivel intermedio en materia de prevención de riscos laborais, ou no seu defecto de formación mínima para o desempeño das funcións de nivel básico en materia de prevención de riscos laborais de 50 horas, preferiblemente complementado cun curso específico de recurso preventivo en sector naval.

■ XESTIÓN DOCUMENTAL

Antes do inicio da obra

O coordinador dispoñerá da planificación inicial das actividades produtivas.

A empresa ou empresas principais designan un coordinador para a construción/reparación.

Todas as empresas designan un recurso preventivo para a construción ou reparación.

As empresas intercámbianse a documentación reflectida nos ANEXOS I e II e as que actúen como principais, crearán un listado que manterán actualizado.

O coordinador, na reparación, xunto co inspector do buque/armador realizan a identificación xeral, a identificación de actividades e zonas afectadas na reparación e das empresas que van efectuar os devanditos traballos cumprindo o procedemento de identificación de actividades.

No transcurso da obra

Todas as empresas deben comunicar ao seu coordinador, no momento, calquera accidente con baixa e calquera incidente que puidese ocasionar un accidente con baixa.

Todas as empresas deben comunicar ao seu coordinador calquera cambio substancial que poida acontecer no transcurso da obra, entendendo como cambio substancial os seguintes:

- Modificación de interlocutor, recurso preventivo ou coordinador de actividades se a devandita empresa subcontrata existe a posibilidade real de que o faga.
- Cambios na estrutura preventiva da empresa tales como: mutua de AATT e EEPP, servizo de prevención ou delegados de prevención.
- Subcontratación de traballos a realizar na obra.

Mensualmente cada empresa actualiza a documentación reflectida no ANEXO I.

Mensualmente as empresas entregan ao seu coordinador unha listaxe de todos os accidentes acaecidos no centro de traballo con e sen baixa, así como a investigación destes. A investigación dos accidentes con baixa farase no prazo máximo de 3 días.

O coordinador, na reparación xunto co inspector do buque/armador, manterá ao día a identificación de actividades e zonas afectadas na reparación, así como as empresas que efectúan os devanditos traballos.

■ REUNIÓN DE COORDINACIÓN

Antes do inicio da obra

O coordinador convoca todos os recursos preventivos e/ou coordinadores das empresas da construción ou reparación.

Na reunión resólvense os seguintes asuntos:

- Verificarase que a documentación reflectida nos ANEXO I e II, foi entregada.
- Explicación do método que se seguirá na coordinación de actividades da construción.

O coordinador levantará acta da reunión.

No transcurso da obra

O coordinador debe coñecer diariamente a planificación das actividades produtivas.

O coordinador diariamente reunirase cos recursos preventivos (cando se considere necesario poderase requirir a presenza das liñas de mando) das empresas afectadas pola concorrencia de actividades derivada de variacións na planificación e coordinación de actividades realizada na reunión semanal, sen ser preciso levantar acta desta.

O coordinador convoca cunha periodicidade semanal os recursos preventivos das empresas implicadas na actividade e levanta acta da devandita reunión.

Participación dos delegados de prevención

Os delegados de prevención das empresas convocadas que se encontren na obra poderán acudir ás reunións de coordinación de carácter semanal, notificándoo previamente e/ou asinando o parte de asistencia (a criterio da empresa que convoca).

■ DESVIACIÓN EN MATERIA DE COORDINACIÓN

O coordinador e/ou recursos preventivos das empresas deben facer un seguimento conxunto da corrección das desviacións en materia de coordinación de actividades empresariais.

Independentemente das inspeccións ou o método que dispón cada empresa para identificar, avaliar e corrixir as desviacións; tanto o coordinador coma os recursos preventivos deben comunicar as desviacións en materia de seguridade e saúde que se encontren ao longo da xornada de traballo, e expoñelas nas reunións de coordinación. Así mesmo os delegados de prevención poden notificar desviacións en materia de coordinación de actividades empresariais.

■ PERMISOS DE TRABAJO

Co obxecto de garantir unha coordinación das actividades eficaz, as empresas participantes nas obras deberán solicitar un permiso de traballo para todos os traballos que vaian realizar a bordo e para aqueles traballos que poidan ocasionar riscos graves se non son controlados, segundo a Instrución I: “Instrución de xestión de permisos de traballo”

■ RESPONSABILIDADES E FUNCÍONS

Coordinador

- Ter coñecemento da recompilación de documentación ás empresas subcontratadas.
- Ter coñecemento da documentación entregada pola súa empresa ás empresas auxiliares.
- Convocar as reunións de coordinación, iniciais e periódicas.
- Levantar actas de todas as reunións de coordinación.
- Dispoñer e difundir ás empresas auxiliares a planificación inicial e as modificacións existentes das actividades produtivas da construción ou reparación.
- Comunicar as desviacións en materia de coordinación ás empresas afectadas.
- Subscribir as comunicacións de desviacións que lle entregue a empresa auxiliar.
- Facer o seguimento das desviacións en materia de seguridade e saúde da construción ou reparación, podendo convocar calquera figura preventiva.
- Dar participación aos delegados das empresas que estean presentes na obra, atendendo ás súas peticións e denuncias, participando conxuntamente na mellora dos procesos de coordinación e de prevención de accidentes.

Recurso preventivo

- Ter coñecemento da documentación entregada pola súa empresa á empresa principal.
- Ter coñecemento da documentación entregada á súa empresa pola empresa principal.
- Asistir e participar en todas as reunións de coordinación ás que sexa convocada a súa empresa.
- Comunicar as desviacións en materia de coordinación ao coordinador da empresa principal.
- Facer o seguimento das desviacións de seguridade e saúde da construción ou reparación, podendo convocar calquera figura preventiva.

Empresa principal

- Controlar documentalmente a todas as empresas da construción ou reparación.
- Informar ao coordinador da documentación entregada polas empresas auxiliares.
- Arquivar de forma correcta a documentación entregada polas empresas auxiliares.
- Dar a documentación ás empresas auxiliares.

Empresa auxiliar

- Entregar a documentación esixida pola empresa principal.
- Informar ao recurso preventivo/coordinador da súa empresa da documentación entregada por parte da empresa principal.
- Arquivar de forma adecuada a información entregada pola empresa principal.
- Facer chegar a todos os operarios da empresa que vaian traballar ao centro de traballo, a información entregada pola empresa principal.

ANEXO I

■ LISTADO DE DOCUMENTACIÓN ESIXIDA ÁS EMPRESAS AUXILIARES

- Nome, apelidos e DNI (ou n.º de identificación se é estranxeiro) de cada traballador/a destinado/a á obra.
- Persoa de contacto da empresa principal coa auxiliar.
- Mutua de Accidentes de Traballo e Enfermidades Profesionais. (Art.º 68, texto refundido L.G.S.S.)
- Modelo organizativo de prevención, cos seus certificados e/ou contratos correspondentes. (Capítulo III, Real decreto 39/1997)
- Avaliación de riscos e planificación preventiva dos traballos a realizar na obra. (Capítulo II, Real decreto 39/1997)
- Concerto de vixilancia da saúde e certificados de aptitude do recoñecemento médico de cada traballador. (Art.º 22, Lei 31/1995)
- Listado de EPI que proporciona a empresa auxiliar aos traballadores, con acreditación da súa entrega ou un documento da empresa no que certifica a entrega dos EPI necesarios aos traballadores, en función dos postos de traballo que vaian desenvolver na obra. (Art.º 8, Real decreto 773/1997)
- Listado de equipos de traballo que vaia utilizar a empresa externa na empresa principal con copia das súas respectivas declaracións de conformidade ou certificado CE. (Real decreto 1215/1997 e Real decreto 1644/2008)
- Fichas de datos de seguridade dos produtos perigosos, indicando en que actividade van ser utilizados. (Art.º 13, Real decreto 255/2003)
- Listado de traballadores/as especialmente sensibles, menores e traballadoras embarazadas ou en situación de lactación. (Art.º 26 e 27, Lei 31/1995)
- Formación aos traballadores/as en materia preventiva, con copia de certificados de formación. (Art.º 19, Lei 31/1995)
- Acreditación de que os traballadores/as recibiron información sobre os riscos do seu posto de traballo e sobre os xerais da empresa onde vaian traballar, incluído o Plan de emerxencia. (Art.º 18, Lei 31/1995)
- Acta de nomeamento do recurso preventivo/coordinador/a pola empresa auxiliar. (Art.º 32. Bis Lei 54/2003 e art.º 11, Real decreto 171/2004)
- Acta de nomeamento do/s delegado/s e/ou delegada/as de prevención, se procede. (Art.º 35, Lei 31/1995)

- Notificación da empresa aos seus delegados/as de prevención da realización dos traballos. (Art.º 37, Lei 31/1995).
- Identificación do persoal que vaia realizar as tarefas de eslingado, traballos con plataformas móbiles de elevación para persoas e montaxe de estadas, así como a acreditación da súa formación nas devanditas actividades.
- Recibín dos delegados/as de prevención da empresa auxiliar a notificación da documentación achegada pola empresa principal (art.º 33 e 36, Lei 31/1995; Art.º 15, Real decreto 171/2004).

Nota I: No caso de que a contrata subcontrate á súa vez con outra empresa, esixíranse os mesmos requisitos a esta última, e proporcionaráselles a mesma información que á empresa principal.

ANEXO II

■ LISTADO DE DOCUMENTACIÓN ENTREGADA A EMPRESAS AUXILIARES POR PARTE DA EMPRESA PRINCIPAL

- Organización da prevención e certificados ou contratos correspondentes. (Modelo de organización preventiva da empresa) (Capítulo III, Real decreto 39/1997)
- Persoa de contacto da empresa principal coa auxiliar.
- Identificación do coordinador/a. (Nomeamento asinado). (Art.º 13, Real decreto 171/2004)
- Nome do delegado ou delegados de prevención. (Art. 35, Lei 31/1995)
- Notificación da empresa principal aos seus delegados de prevención da realización dos traballos. (Art.º 37, Lei 31/1995; Art.º 15, Real decreto 171/2004)
- Manual de prevención da empresa, incluíndo Plan de Emerxencia ou medidas de emerxencia da obra e das instalacións da empresa (vías de evacuación, punto de encontro e demais medidas que poidan influír no tránsito dende ou cara á obra)

INSTRUCCIÓN I

■ INSTRUCCIÓN PARA A XESTIÓN DE PERMISOS DE TRABALLO

Obxecto

Esta Instrucción ten por obxecto establecer a metodoloxía para o control daqueles traballos que, de non ser controlados, poden ocasionar “accidentes graves”.

Alcance

Aplicase a todos os traballos a bordo así como aqueles traballos que poidan ocasionar riscos graves se non son controlados, que se leven a cabo no centro de traballo.

Enténdese por:

Traballos a bordo

Traballos que se desenvolvan a bordo de embarcacións en construción ou en reparación. En bancada ou a flote.

Traballos ou actividades que poden ocasionar riscos graves se non son controlados

Traballos en espazos confinados; traballos en zona con risco de explosión (ATEX); traballos en alta/media tensión; traballos en altura; traballos con produtos químicos corrosivos, inflamables ou explosivos; traballos en máquinas en marcha, outros traballos para os que o coordinador considere necesario un permiso para levalos a cabo.

Permiso de traballo

Documento que autoriza a desenvolver as actividades encomendadas, e sen o cal non se poderían comezar os traballos. Reflicte as medidas de seguridade que se tomarán para realizar os devanditos traballos, determina prazos de execución e zonas de actuación.

■ DESENVOLVEMENTO

A solicitude do permiso de traballo partirá do coordinador, técnico/a competente ou recurso preventivo da empresa que vaia executar ou desenvolver a actividade (en diante técnico da empresa que vai desenvolver a actividade).

O coordinador/a, técnico/a competente ou recurso preventivo da empresa principal (en diante técnico/a da empresa principal) xunto co técnico/a da empresa que vaia desenvolver a actividade deberán identificar e avaliar as condicións necesarias para a realización dos traballos a executar mediante a cubrición do documento “*permiso de traballo*”.

No caso da existencia de subcontratas a cargo da empresa que vai executar os traballos, o técnico/a da empresa que vaia executar a actividade deberá cumprir con elas a parte inferior do documento “*permiso de traballo*”.

A través deste documento plasmaranse por escrito todas as medidas de seguridade que se adoptarán para a realización dos traballos.

Se como resultado da análise das medidas de seguridade que se tomarán nos traballos deben levarse a cabo medidas iniciais ou periódicas das condicións ambientais da atmosfera de traballo, as devanditas medidas deberán quedar reflectidas por escrito.

O técnico/a da empresa que execute os traballos deberá dar por escrito os nomes do persoal que vai estar a traballar na área afectada polo *permiso de traballo* ao técnico/a da empresa principal comunicándolle calquera modificación no transcurso dos traballos que poida acaecer.

O técnico/a da empresa principal deberá controlar e levar un rexistro de todos os permisos de traballo abertos no buque.

O técnico/a da empresa principal deberá plasmar calquera variación das medidas de seguridade esixidas no *permiso de traballo*, que poidan xurdir no transcurso dos traballos, así como calquera desviación do cumprimento das condicións descritas nesta sexa por parte da empresa principal, a empresa que estea a desenvolver os traballos, ou calquera outra empresa que estea a traballar dentro do buque.

O técnico/a da empresa que executa os traballos deberá comprobar e controlar a validez temporal do “*Permiso de traballo*”, en caso de non finalizar os traballos na data sinalada no “*Permiso de traballo*” deberá dar coñecemento diso ao técnico/a da empresa principal, o cal tomará a decisión de paralizar os traballos ou continuar estes cun novo “*Permiso de traballo*”.

Unha vez finalizado a actividade ou traballo afectado polo “*Permiso de traballo*” o técnico/a da empresa que executase os traballos, dará coñecemento da finalización ao técnico/a da empresa principal.

Os devanditos técnicos/as conxuntamente unha vez verificadas as condicións seguras da zona, darán por finalizadas as condicións de atmosfera explosiva que fixeron que se tramitase o permiso, arquivando toda a documentación xerada.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL (EPI's)**

| 04

4.1.- OBXECTIVO

En materia de PRL a normativa establece unha serie de obrigacións tanto para o empresario como para o traballador. No artigo 17.2 da Lei de Prevención de Riscos Laborais indícase o deber do empresario de proporcionarlles ós traballadores/as, cando sexan necesarios, Equipos de Protección Individual axeitados á actividade que están a realizar, pero unicamente naqueles casos nos que existan riscos que non se poidan evitar ou reducir suficientemente.

Para tratar o tema das obrigas en canto a prevención de riscos laborais centrarémolos no disposto no 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 onde atoparemos as obrigacións xerais do empresario (art. 3), as obrigacións en materia de formación e información (art. 8) e as obrigacións dos traballadores (art. 10).

4.2.- NORMATIVA APLICABLE

- **Lei 31/95** de 8 de Novembro de Prevención de Riscos Laborais.
- **R.D. 1407/1992**, de 20 de Novembro, polo que se regulan as condicións para a comercialización e libre circulación intracomunitaria dos equipos de protección individual.
- **R.D. 773/1997**, de 30 de Maio, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores/as de equipos de protección individual.
- Guía Técnica de Equipos de protección Individual. INSHT.

4.3.- DEFINICIÓNS

Segundo o R.D. 773/97. artigo 2, entenderase por “equipo de protección individual” calquera equipo destinado a ser levado ou suxeitado polo traballador/a para que o/a protexa dun ou varios riscos que poidan ameazar a súa seguridade ou a súa saúde, así como calquera complemento ou accesorio destinado para tal fin.

Exclúense da definición:

- A)** A roupa de traballo corrente e os uniformes que non estean especificamente destinados a protexer a saúde ou a integridade do traballador/a.
- B)** Os equipos dos Servizos de socorro e salvamento.

- C)** Os equipos de protección individual dos militares, dos policías e das persoas dos Servizos de mantemento da orde.
- D)** Os equipos de protección individual dos medios de transporte por estrada.
- E)** O material de deporte.
- F)** O material de autodefensa ou de difusión.
- G)** Os aparellos portátiles para a detección e sinalización dos riscos e dos factores de molestia.

Equipos de protección colectiva

Defínese como un dispositivo de seguridade que protexe simultaneamente a varios traballadores. Tamén pode definirse como un elemento de protección que serve para protexer a calquera traballador sen necesidade de realizar este ningún tipo de operación. A maioría das proteccións colectivas evitan o risco, outras o controlan evitando a lesión despois de facerse real o risco. Atendendo a que a protección colectiva é a primeira medida que se debe tomar fronte a un risco, enuméranse algúns exemplos:

- Instalación de posta a terra.
- Interruptor diferencial.
- Unha rede.
- Unha varanda.
- Pantalla contra radiacións de soldadura.
- Etc.

Equipos de protección individual

Cando existan riscos que non poidan evitarse, eliminarse ou controlarse por medio da protección colectiva ou con medidas organizativas empregaranse os equipos de protección individual (EPI).

Os EPI pódense clasificar polas partes do traballador que van a protexer:

- Protectores da cabeza.
 - *Casco seguridade.*
- Protectores do oído.
 - *Tapóns.*
 - *Orelleiras.*
- Protectores dos ollos e da cara.
 - *Gafas.*
 - *Pantalla.*

- Protectores das vías respiratorias.
 - *Máscara.*
 - *Media máscara.*
- Protectores de mans e brazos.
 - *Luvas.*
- Protectores de pés e pernas.
 - *Calzado.*
 - *Polainas.*
 - *Xeonlleiras.*
- Protectores da pel
 - *Cremas de protección.*
- Protectores do tronco e abdome.
 - *Faixa anti-vibracións.*
 - *Chaleco salvavidas.*
- Protectores total do corpo.
 - *Arnés anti-caídas.*
 - *Roupa de protección.*

Hai que ter presente que os EPI's non eliminan os riscos, só protexen ao traballador das consecuencias. De aí a diferenza entre Protección e Prevención.

Tendo en conta as obrigas dos empresarios e dos traballadores/as indicadas no R.D 773/1997 de 30 de Maio, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores/as de equipos de protección individual, e a Lei 31/1995 de 8 de Novembro de Prevención de Riscos Laborais, é recomendable ter en conta os seguintes pasos na elección dos EPI's:

Identificación de necesidades: Identificar os riscos existentes nos diferentes postos de traballo. Unha vez se teñan identificados, determinaranse aqueles que non se puideran eliminar ou reducir de xeito colectivo para fixar os equipos necesarios atendendo a criterios de características do lugar, características anatómicas, tallas, etc.

Determinación de características: Definirse as prestacións que teñen que satisfacer os EPI's a empregar en función dos riscos, as condicións de traballo, características do proceso produtivo e as partes do corpo a protexer. Comprobar que protexa contra o risco que o motivou e que o seu uso non cause molestias innecesarias ao traballador/a nin ós seus compañeiros/as.

Busca de provedores e exame de mostras: A empresa asegurárase de que cada equipo sexa axeitado para o tipo de risco ao que están dirixidos, o nivel de protección fronte ao mesmo e o xeito correcto do seu uso e mantemento. Ademais os EPI's terán que cumprir as esixencias esenciais de sanidade e seguridade en función das súas categorías e segundo o disposto no RD 1407/1992:

Categoría I: Equipos destinados a protexer contra riscos mínimos.

Categoría II: Os equipos destinados a protexer contra riscos de grao medio ou elevado, pero non de consecuencias mortais.

Categoría III: Os equipos destinados a protexer contra riscos de consecuencias mortais ou irreversibles.

Probos de uso: Unha vez que se seleccionen os equipos segundo os requisitos técnicos e legais esixidos, distribuiranse a un número representativo de traballadores/as para acadar datos de seguridade e confort. Despois do período de proba consultarase aos traballadores/as sobre o grao de idoneidade do equipo.

Implantación nos postos de traballo: Previamente á súa utilización, facilitaráselles aos traballadores/as a información referida ós riscos fronte ós que os protexe cada EPI así como a forma correcta de utilízalos e mantelos. Ademais darase formación no uso e mantemento de cada EPI coidando que se faga segundo as instrucións do fabricante, organizando en caso de seren necesarias sesións de adestramento no uso de certos equipos. Igualmente estará sinalizado en cada posto de traballo a obrigatoriedade do seu uso.

4.4. CLASIFICACIÓN DOS EPI

Co fin de seleccionar de xeito máis racional os EPI, clasificámoslos en tres grupos: Protección básicas, Protección específicas e Protección ocasionais.

Considéranse *proteccións básicas* a aquelas pezas de protección persoal máis habituais e que deben ser empregadas maioritariamente por tódolos traballadores/as de cada posto de traballo. Entre elas inclúense aquelas que se estipulan nos convenios colectivos provinciais do sector, naqueles convenios nos que se estableza algún acordo respecto diso.

Considéranse *proteccións específicas* a aquelas que protexen aos traballadores fronte aos riscos derivados das tarefas propias e específicas do seu posto de traballo. Neste sentido, os cascos, luvas ou botas adoitan ser pezas habituais para os traballadores do metal, con todo é específica dun soldador a protección ocular ou para un pintor a protección respiratoria.

Proteccións ocasionais. Nalgúns postos de traballo, xorden tarefas determinadas que hai que realizar de xeito esporádica e/ou difícil ou en circunstancias que se ven alteradas por outros traballos próximos. Cando isto ocorre, e de xeito ocasional, é necesario subministrar aos traballadores determinadas pezas de protección persoal, que non son usuais no propio posto pero que, de xeito puntual, han de ser empregadas. No caso das proteccións ocasionais e coa finalidade de clarificar o máis posible a necesidade de uso dos equipos, especifícase para que tarefas ou traballos é necesario o uso de cada un dos equipos.

4.5. OBRIGACIÓNS DE EMPRESARIO/A E TRABALLADORES/AS

O empresario estará obrigado a:

- A)** Determinar os postos de traballo nos que deba recorrerse á protección individual e precisar, para cada un destes postos, o risco ou riscos fronte aos que debe ofrecerse protección, as partes do corpo a protexer e o tipo de equipo ou equipos de protección individual que deberán empregarse.
- B)** Elixir os equipos de protección individual, mantendo dispoñible na empresa ou centro de traballo a información pertinente a este respecto e facilitando información sobre cada equipo.
- C)** Proporcionar gratuitamente aos traballadores os equipos de protección individual que deban empregar, repoñéndoo cando resulte necesario.
- D)** Velar por que a utilización dos equipos se realice conforme ao disposto no artigo 7 do 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.**
- E)** Asegurar que o mantemento dos equipos realízase conforme ao disposto no referido artigo 7 do Real decreto 773/1997 **do 30 de maio.**

O empresario/a adoptará as medidas axeitadas para que os traballadores/as e os seus/súas representantes reciban formación e sexan informados sobre as medidas que teñan que adoptarse en aplicación do citado Real decreto.

- A)** O empresario/a deberá informar aos traballadores/as, previamente ao uso dos equipos, dos riscos contra os que lles protexen os EPI, así como das ac-

tividades ou ocasións nas que deben empregarse. Así mesmo, deberá proporcionarles instrucións preferentemente por escrito sobre a forma correcta de empregalos e mantelos.

B) O manual de instrucións ou a documentación informativa facilitados polo fabricante estarán a disposición dos traballadores/as.

C) A información a que se refiren os parágrafos anteriores deberá ser comprensible para os traballadores/as.

D) O empresario garantirá a formación e organizará, se é o caso, sesións de adestramento para a utilización de EPI, especialmente cando se requira a utilización simultánea de varios EPI que pola súa especial complexidade así o faga necesario.

Para que o traballador/a entenda as razóns polas que debe empregar o EPI, a formación e información que se lle ofrezca debe especificar os efectos que na súa saúde produce o risco, as partes do corpo que debe protexer, as limitacións do EPI, a forma de utilización correcta e o mantemento do equipo.

Toda a información debe estar a disposición dos traballadores/as, presentada de modo que resulte comprensible.

Ademais da información e formación facilitada, o empresario/a deberá consultar aos traballadores (ou os seus representantes) e permitir a súa participación no referente á seguridade e saúde no traballo (art. 9 do Real decreto 773/1997 e apdo. 2 do art. 18 da LPRL). Aínda que a decisión última está en mans do empresario, a participación dos traballadores na elección dos EPI máis adecuados é unha das mellores formas de implicación dos traballadores nas cuestións de prevención de riscos, fomentando o uso dos EPI e a súa adecuada utilización.

Obrigas dos Traballadores/as:

O art. 10 do 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** establece que os traballadores/as, con arranxo á súa formación e seguindo as instrucións do empresario/a, deberán en particular:

A) Empregar e coidar correctamente os EPI.

B) Colocar o equipo de protección individual logo da súa utilización no lugar indicado para iso.

C) Informar de inmediato ao seu superior xerárquico directo de calquera defecto, anomalía ou dano apreciado no equipo de protección individual empregado que, ao seu xuízo, poida entrañar unha perda da súa eficacia protectora.

4.6.- TIPOS DE PROTECCIÓNS

■ 4.6.1.- PROTECTORES AUDITIVOS

Os protectores auditivos son equipos de protección individual que atenúan o son e reducen o efecto do ruído na audición evitando que se superen os valores límite de exposición diaria establecidos no RD286/2006.

Para asegurarnos de que a protección ofrecida polos protectores auditivos sexa efectiva, estes deben ser empregados todo o tempo que o usuario se atope nun ambiente de ruído potencialmente perigoso. Polo tanto é moi importante ter en conta a comodidade destes á hora da elección.

Existen diferentes tipos de proteccións auditivas e diferentes clasificacións destes pero os máis empregados son:

- Tapóns auditivos: Inserto na canle auditiva externa, pechándoo de xeito hermético.
- Orelleiras: Envolve o pavillón externo do oído. Constan de dous casquetes e un arnés de suxeición.
- Cascos anti-ruído: Cubre o pavillón externo do oído e parte da cabeza

■ 4.6.2.- PROTECTORES PARA A CABEZA

A protección para a cabeza que se emprega é o casco, que está destinado a protexer a parte superior da cabeza do usuario contra obxectos en caída ou das feridas provocadas polo choque contra obxectos duros e inmóbiles.

Riscos dos que protexe o emprego do casco:

- Mecánicos: Caída de obxectos, golpes e proxeccións.
- Térmicos: Metais fundidos, calor, frío.
- Eléctricos: Manobras e/ou operacións en tensión.

O casco estará composto como mínimo dun armazón e dun arnés e debe estar dotado de dispositivos para aseguralos sobre a cabeza do usuario. Cada casco debe levar unha etiqueta fixada de xeito duradeiro sinalando a súa conformidade, e debe ir acompañado da seguinte información:

- Nome e enderezo do fabricante.
- Instrucións ou recomendacións sobre: almacenamento, uso, limpeza, mantemento, revisión e desinfección. As substancias recomendadas para a limpeza, mantemento ou desinfección non deben ter ningún efecto adverso sobre o casco e tampouco como probables causantes de efectos adversos sobre o usuario, cando se aplican seguindo as instrucións do fabricante.
- Detalles de accesorios axeitados e das pezas de reposto axeitadas.
- O significado dos marcados realizados e instrucións que fagan referencia aos límites de uso do casco, en función dos riscos respectivos.
- Información oportuna sobre o tipo de embalaxe axeitada para o transporte do casco.

■ 4.6.3.- PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

En moitas circunstancias se fai necesario recorrer á protección individual en traballos con risco de caídas. As disposicións regulamentarias relativas á comercialización dos equipos de protección individual presentan peculiaridades propias cando se trata dos equipos de protección individual fronte a caídas de altura e permite a existencia no mercado dunha ampla gama de compoñentes cas súas prestacións e limitacións específicas.

A selección axeitada do sistema anticaídas e o seu uso correcto requiren o coñecemento dos equipos dispoñibles, a súa nomenclatura normalizada, as súas prestacións, o seu funcionamento e as regras de compatibilidade, etcétera.

As proteccións máis empregadas para os traballos en altura son os arneses pero existen distintos tipos de proteccións das cales as máis importantes son:

Sistemas anticaídas: equipo de protección individual contra as caídas de altura que consta dun arnés anticaídas e dun subsistema de conexión destinado a parar as caídas, a cada un destes equipos se lles poden engadir distintos elementos coma os seguintes:

- Dispositivos de descenso.
- Dispositivos anticaídas escurregadizos con liña de ancoraxe ríxida.
- Dispositivos anticaídas escurregadizos con liña de ancoraxe flexible.
- Elementos de amarre (cordas, cables, etc.).
- Absorbedores de enerxía.
- Cintos para suxeición e retención e compoñentes de amarre de suxeición.

- Dispositivos anticaídas retráctiles.
- Arnese anticaídas.
- Conectores (mosquetóns, ganchos...).
- Arnese de asento.
- Dispositivos de ancoraxe.

Cada compoñente do sistema debe marcarse dun xeito claro, indeleble e permanente mediante métodos que non afecten ós materiais. Ademais con cada sistema e cada compoñente proporcionaranse:

- Instrucións de uso escritas.
- Recomendacións para establecer se é axeitado ou non asignar o equipo individualmente.
- Ficha descriptiva que contará con:
 - *Marca/s de identificación.*
 - *Nome e enderezo do fabricante ou subministrador.*
 - *Número de serie do fabricante.*
 - *Ano de fabricación.*
 - *Aptitude para ser empregado xunto con outros compoñentes formando parte dos sistemas anticaídas individuais.*
 - *Data de compra.*
 - *Data da primeira posta en servizo.*
 - *Nome do usuario.*
 - *Instrucións para que a ancoraxe do sistema anticaídas se sitúe, preferentemente, por enriba da posición do usuario e unha indicación do punto de ancoraxe recomendado.*

ARNÉS ANTICAÍDA

1. Tirante
2. Banda secundaria
3. Banda subglútea
4. Banda de coxa



- Instrucións que ordenen ao usuario, antes de calquera utilización:
 - *Proceder a unha inspección visual do sistema ou do compoñente para asegurarse de que esta a punto e que funciona correctamente.*
 - *Asegurarse de que se cumpren as recomendacións de utilización xunto con outros compoñentes formando parte dun sistema, tales coma os que figuran na ficha.*
- Unha advertencia precisando que calquera sistema ou compoñente debe substituírse inmediatamente cando se dubide da súa seguridade.
- Unha instrución especificando a necesidade de revisar o sistema ou compoñente se este se emprega para parar unha caída. Non volver a usalo ata que sexa revisado polo fabricante.
- Para os compoñentes de material téxtil, advertencia sobre o método de limpeza recomendado e unha advertencia de estrito cumprimento.
- Para os compoñentes de material téxtil, unha instrución precisando que non deben usarse cando os elementos collan humidade, ben durante a súa utilización ou a súa limpeza.
- Instrucións para a protección durante a súa utilización.
- Instrucións para a protección contra calquera risco.
- Instrucións para o almacenamento.
- Unha instrución para que unha persoa competente, se o fabricante o estima necesario, examine ou repare o sistema ou compoñente cada doce meses, coma mínimo.

■ 4.6.4.- PROTECCIÓN DA CARA E DOS OLLOS

Para a protección da cara e dos ollos debe seleccionarse o protector que, cubrindo os riscos, resulte máis cómodo.

Os protectores oculares deben cumprir os requisitos establecidos pola normativa e a Norma UNE-EN 166:2002, no referido á construción xeral, materiais e requisitos básicos. O marcado debe comprender os seguintes datos:

- Identificación do fabricante.
- Número da norma europea.
- Campo de uso.
- Resistencia mecánica.
- Símbolo que sinala que o protector está deseñado para cabezas pequenas (se é o caso).
- Máxima clase de protección ocular compatible coa montura.



ADAPTABLES AO ROSTRO



UNIVERSAIS



INTEGRAIS



CAZOLETA

Xunto con cada protector de cara e ollos, o fabricante debe proporcionar cando menos os seguintes datos:

- Nome e enderezo do fabricante.
- Número da norma europea (UNE...)
- Identificación do modelo de protector.
- Instrucións relativas ao almacenamento, uso e mantemento.
- Instrucións relativas á limpeza e desinfección.
- Detalles referidos aos campos de uso, nivel de protección e prestacións.
- Detalles referidos aos accesorios axeitados e pezas de recambio, así coma as instrucións sobre a montaxe.
- Data de caducidade (se a ten).
- Tipo de embalaxe axeitado para o transporte.
- Significado do marcado para a montura ou o ocular.
- Advertencia sinalando que os materiais que entren en contacto coa pel do usuario poden provocar alerxias en individuos sensibles.
- Advertencia sinalando que convén substituír os oculares raiados ou estragados.
- Advertencia sinalando que os protectores oculares fronte a impactos de partículas a gran velocidade levados sobre anteollos normais, podería permitir a transmisión de impactos e, polo tanto, crear unha ameaza no usuario.
- Unha nota sinalando que se a protección fronte a impactos de partículas a gran velocidade a temperaturas extremas, é requirida, o protector seleccionado debe ir marcado cunha letra T inmediatamente despois da letra referida ao tipo de impacto.

■ 4.6.5.- PROTECCIÓN DAS MANS E DOS BRAZOS

Para a protección das mans e dos brazos os equipos que se empregan son as luvas. Existen diferentes tipos de luvas que se recollen na normativa e Norma UNE-EN 14328:2005.

As luvas levarán unha información para o usuario que será clara e comprensible, e darase cando menos, na/s lingua/s oficial/is do país de destino. As marcas colocaranse de xeito que sexan visibles, lexibles e duradeiras durante toda a vida útil da luva. Se o marcado da luva reduce o nivel de prestación, impide a súa conservación ou é incompatible co seu uso previsto, o marcado realizarase sobre o envase que conteña a luva.



Cada luva de protección marcarase coa seguinte información:

- Nome, marca rexistrada ou outro medio de identificación do fabricante ou o seu representante autorizado.
- Designación da luva (nome comercial ou código que lle permita ao usuario identificar o produto coa gama do fabricante ou o seu representante autorizado).
- Talla.
- Se é preciso marcado coa data de caducidade.
- Cando a protección está limitada a só unha parte da man, isto deberá sinalarse.
- Se é preciso accesorios e repostos.
- Se é preciso instrucións de uso.
- Se é preciso, embalaxe axeitado para o transporte.

■ 4.6.6.- PROTECCIÓN DOS PÉS E PERNAS

A selección do equipo levarase a cabo unha vez definidos os riscos presentes no lugar de traballo.

Sempre que sexa posible deberíase probar o equipo no lugar de traballo. Haberá que ter en conta a morfoloxía dos usuarios, polo que será conveniente coñecer a diversidade de formas e tallas ofrecidas.

Para a protección de pés e pernas empréganse distintos tipos de calzado:

- O calzado de seguridade para uso profesional incorpora elementos de protección destinados a protexer ao usuario das lesións que puideran provocar os accidentes, naqueles sectores de traballo para os que o calzado foi concibido, e que está equipado e deseñado para ofrecer protección fronte ao impacto cando se ensaie cun nivel de enerxía de 200J.
- O Calzado de protección para uso profesional incorpora elementos de protección destinados a protexer ao usuario das lesións que puideran provocar os accidentes, naqueles sectores de traballo para os que o calzado foi concibido, e que está equipado por topes deseñados para ofrecer protección fronte ao impacto cando se ensaie cun nivel de enerxía de 100J.
- O Calzado de traballo para uso profesional incorpora elementos de protección destinados a protexer ao usuario das lesións que puideran provocar os accidentes, naqueles sectores de traballo para os que o calzado foi concibido, sen levar topes de protección contra impactos na zona da punteira.

Materiais de fabricación

Dependendo do material de fabricación, distínguense dúas clasificacións:

- Clasificación I: calzado fabricado con coiro e outros materiais, excluídos calzados todo de caucho ou todo polimérico.
- Clasificación II: calzado todo de caucho (por exemplo, completamente vulcanizado) ou todo polimérico (por exemplo, completamente moldeado).

Calquera dos tres tipos anteriores, cas dúas clasificacións posibles teñen unha serie de prestacións que lles permiten ofrecer protección fronte a diversos riscos.

RISCOS FRONTE OS QUE PROTEXEN OS EPI'S DE PÉS E PERNAS (TÁBOA 1)

DANOS SUFRIDOS NO PÉ, CAUSADOS POR ACCIDENTES EXTERIORES	
Riscos	Causas e tipos de riscos
Mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caídas de obxectos sobre: <ul style="list-style-type: none"> - a parte dianteira do pé - o metatarso ■ Caída e golpe sobre o calcañar ■ Pisar obxectos punzantes ou cortantes ■ Corte
Térmicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ambientes ou superficies frías ou quentes ■ Proxección de metal fundido
Químicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Líquidos ou pos agresivos
Por radiacións	<ul style="list-style-type: none"> ■ Radiación ultravioleta ■ Substancias radiactivas
DANOS SOBRE AS PERSOAS, CAUSADOS POR ACCIÓN DIRECTA SOBRE O PÉ	
Riscos	Causas e tipos de riscos
Mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caídas a nivel, esvaramento
Eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Choque eléctrico
DANOS CAUSADOS POLO EQUIPO	
Riscos	Causas e tipos de riscos
Biolóxicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alerxias, irritacións, desenvolvemento de xermes patóxenos. ■ Mala transpiración, penetración de humidade.
Outros riscos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mala adaptación ao pé, rixidez, peso. ■ Luxacións, escordaduras

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN (TÁBOA 2)

TIPO DE RISCO	ELEMENTO DE PROTECCIÓN
Riscos mecánicos <ul style="list-style-type: none"> ■ Caída de obxectos na punteira ■ Caída de obxectos no metatarso ■ Atrapamento (esmagamento) do pé ■ Caída e impacto sobre o calcañar ■ Caída por esvaramento ■ Marcha sobre obxectos punzantes e cortantes ■ Corte por serra 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tope de seguridade ou protección ■ Protector metatarso ■ Tope de seguridade ou protección ■ Tacón absorvedor de enerxía ■ Sola antiesvarante ■ Sobreplanta resistente á perforación ■ Empeña resistente ao corte
Riscos eléctricos <ul style="list-style-type: none"> ■ Contacto eléctrico ■ Descarga electrostática 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Calzado illante da electricidade ■ Sola condutora, sola antiestática
Riscos químicos <ul style="list-style-type: none"> ■ Caídas de obxectos na punteira 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solas e empeñas resistentes e impermeables
Riesgos térmicos <ul style="list-style-type: none"> ■ Ambiente frío ■ Ambiente caloroso ■ Contacto cunha superficie quente ■ Proxección de metal fundido ■ Loita contra o lume 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sola illante do frío ■ Sola illante da calor ■ Sola resistente á calor por contacto ■ Empeña resistente a proxeccións de metal fundido ■ Solas e empeñas adaptadas á loita contra o lume

Cada exemplar de calzado debe estar clara e perfectamente marcado coa seguinte información:

- Talla.
- Marca de identificación do fabricante.
- Data de fabricación (cando menos, trimestre e ano).
- Número da norma de aplicación.
- O símbolo correspondente á protección ofrecida ou onde sexa aplicable, a categoría correspondente.

■ 4.6.7.- PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Os equipos de protección respiratoria de forma xeral constan de dous compoñentes: un adaptador facial xunto con filtro/s, ou ben dun adaptador facial e un medio para proporcionar un gas respirable non contaminado. O adaptador facial dirixe o gas respirable á zona de respiración do usuario. O adaptador facial pode ser unha máscara, adaptador facial filtrante, capuz, boquilla, casco, etc. Poden clasificarse en:



MASCARILLA



MASCARILLA AUTOFILTRANTE



EQUIPO ILLANTE

Equipos Filtrantes: mediante purificación do aire ambiental que se vai respirar empregando filtros que eliminan os contaminantes do aire.

Equipos illantes: subministrando ao usuario gas respirable dunha fonte non contaminada.

Os equipos filtrantes eliminan contaminantes do aire ambiental mediante filtración. Ofrecen protección unicamente nun intervalo de tempo limitado de concentracións ambientais de contaminantes coñecidos, sempre que se seleccione axeitadamente o adaptador facial e o filtro. Os filtros empregados poden ofrecer protección fronte a partículas, gases/vapores ou protección combinada fronte a partículas, gases e vapores.

Os equipos filtrantes non ofrecen protección fronte a atmosferas con deficiencia de osíxeno. Os equipos illantes (respiratorios) illan ao usuario do aire ambiental e proporcionanlle un subministro de gas respirable axeitado para unha respiración segura. Protexen fronte a atmosferas deficientes en osíxeno así coma fronte a contaminantes no aire ambiental.

■ 4.6.8.- VESTIARIO DE PROTECCIÓN

Os requisitos xerais para a roupa de protección veñen especificados na normativa pertinente que especifica os requisitos xerais de ergonomía, inocuidade, duración, envellecemento, designación de tallas e marcado da roupa de protección e proporciona a información que debe subministrar o fabricante.

Cando se elixe unha roupa de protección para a súa compra debe decidirse que protección se require. A roupa de traballo de ser seleccionada mediante unha avaliación completa das condicións e tarefas do usuario final, tendo en conta o risco implicado e os datos aportados polo fabricante.

A roupa de protección non debe afectar negativamente á saúde do usuario, polo que se fabricará con materiais quimicamente axeitados. Nas condicións de uso normal os materiais non se degradarán nin desprenderán substancias tóxicas.

O deseño da roupa de protección debe facilitar a súa correcta colocación sobre o usuario e debe garantir que permanecerá no seu lugar durante o tempo de uso previsible, tendo en conta os factores ambientais, xunto cos movementos e posturas que o usuario poida adoptar durante o curso do seu traballo ou actividade. O deseño destas roupas debe garantir que ningunha parte do corpo do usuario quede ao descuberto ou desprotexida.

Cada peza de roupa de protección estará marcada. O marcado realizarase sobre o mesmo produto ou impreso en etiquetas unidas ao produto. O marcado e os pictogramas serán o suficientemente grandes para a súa comprensión inmediata e para permitir o emprego de números facilmente lexibles.

O marcado específico incluírá a seguinte información:

- Nome, marca comercial ou outro medio de identificación do fabricante ou o seu representante autorizado.
- Designación do tipo de produto, nome comercial ou código.
- Designación da talla.
- Número da norma EN específica.
- Pictogramas, se é o caso, dos niveis de prestación.
- Etiqueta de coidado. As instrucións de lavado ou limpeza sinalaranse segundo a norma que aplique.

O pictograma débese utilizar para indicar o tipo de ou de aplicación de acordo co que se indica nos requisitos para o marcado na norma específica.



ROUPA DE TRABALLO

ANEXO I

■ EXEMPLO DE FOLLETO INFORMATIVO

FOLLA DE CARACTERÍSTICAS			
<p>Luvas de protección mecánica e térmica para soldadores</p>	<p>CE</p> <p>ORGANISMO NOTIFICADO Nº XXXX</p>		
<p><i>Descrición e composición</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Luva de 5 dedos - Coiro serraxe crupón curtido ao cromo, de aproximadamente 1,5 mm, extra-flexible - Protección en costuras - Totalmente forrado - Manga longa, con dorso dunha soa peza 			
<p><i>Talla:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Unica 			
<p><i>Mantemento:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cando o seu estado o aconselle, a luva pode lavarse industrialmente en seco 			
<p>Niveis de protección segundo Normas Europeas</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Mecánica segundo EN 388</p> <p>ABCD</p> <p>A- Resistencia á ABRASIÓN xxxx ciclos, NIVEL X</p> <p>B- Resistencia ao CORTE Factor xxxx, NIVEL X</p> <p>C- Resistencia ao DESGARRO xxxx Newton, NIVEL X</p> <p>D- Resistencia á PENETRACIÓN xxxx Newton, NIVEL X</p> </td> <td> <p>Térmica segundo EN 407</p> <p>ABCDEF</p> <p>A- INFLAMABILIDADE: NIVEL X</p> <p>B- Calor por CONTACTO: xx seg (xxx°C) NIVEL X</p> <p>C- Calor CONVECTIVO: HTI xx seg NIVEL X</p> <p>D- Calor RADIANTE: I2 xx seg NIVEL X</p> <p>E- Salpicaduras de METAL FUNDIDO: >xx gotas NIVEL X</p> <p>F- Gran proxección de metal fundido: non axeitado fronte a este risco</p> </td> </tr> </table>	<p>Mecánica segundo EN 388</p> <p>ABCD</p> <p>A- Resistencia á ABRASIÓN xxxx ciclos, NIVEL X</p> <p>B- Resistencia ao CORTE Factor xxxx, NIVEL X</p> <p>C- Resistencia ao DESGARRO xxxx Newton, NIVEL X</p> <p>D- Resistencia á PENETRACIÓN xxxx Newton, NIVEL X</p>	<p>Térmica segundo EN 407</p> <p>ABCDEF</p> <p>A- INFLAMABILIDADE: NIVEL X</p> <p>B- Calor por CONTACTO: xx seg (xxx°C) NIVEL X</p> <p>C- Calor CONVECTIVO: HTI xx seg NIVEL X</p> <p>D- Calor RADIANTE: I2 xx seg NIVEL X</p> <p>E- Salpicaduras de METAL FUNDIDO: >xx gotas NIVEL X</p> <p>F- Gran proxección de metal fundido: non axeitado fronte a este risco</p>	<p>Esta luva está especialmente indicada para ser utilizada nos traballos tipo soldador ou similar, onde se requira unha boa protección mecánico/térmica, mantendo un bo nivel de confort.</p> <p>NON DEBE USARSE este tipo de luvas en postos de traballo onde o risco a cubrir supere os niveis de prestacións acadados segundo EN 388 e EN 407, ou cando se trate de riscos non mecánicos ou térmicos (p.e. químicos, eléctricos, etc.)</p>
<p>Mecánica segundo EN 388</p> <p>ABCD</p> <p>A- Resistencia á ABRASIÓN xxxx ciclos, NIVEL X</p> <p>B- Resistencia ao CORTE Factor xxxx, NIVEL X</p> <p>C- Resistencia ao DESGARRO xxxx Newton, NIVEL X</p> <p>D- Resistencia á PENETRACIÓN xxxx Newton, NIVEL X</p>	<p>Térmica segundo EN 407</p> <p>ABCDEF</p> <p>A- INFLAMABILIDADE: NIVEL X</p> <p>B- Calor por CONTACTO: xx seg (xxx°C) NIVEL X</p> <p>C- Calor CONVECTIVO: HTI xx seg NIVEL X</p> <p>D- Calor RADIANTE: I2 xx seg NIVEL X</p> <p>E- Salpicaduras de METAL FUNDIDO: >xx gotas NIVEL X</p> <p>F- Gran proxección de metal fundido: non axeitado fronte a este risco</p>		

**EQUIPOS DE TRABAJO
E MAQUINARIA**

| 05

5.1.- OBXECTO

O obxecto do presente capítulo é proporcionar os criterios e as ferramentas para controlar os riscos nos equipos de traballo segundo a normativa existente e o seu desenvolvemento.

5.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta información será de aplicación para todos os equipos de traballo que se usan dentro das empresas e que se recollen no R.D. 1435/1992, do 27 de novembro “Disposicións de aplicación da directiva do consello 89/392/CEE, relativa á aproximación das lexislacións dos Estados membros sobre máquinas”, no R.D. 56/1995 de 20 de xaneiro polo que se modifica o R.D. 1435/1992, no R.D. 2177/2004, do 12 de novembro, polo que se modifica o R.D. 1215/1997 “Disposicións mínimas de seguridade e saúde para o emprego polos traballadores dos equipos de traballo” que tamén aplica neste apartado, en materia de traballos temporais en altura, e na lei 31/1995 de Prevención de Riscos Laborais.

Riscos asociados ao uso de equipos de traballo

- Máquinas e equipos de traballo que carecen de marcado CE ou que non foron adecuados á normativa.
- Equipos de traballo de uso común como prensas, curvadoras de chapa, trades, cizallas, plataformas elevadoras de persoas, etc. que son utilizadas nos talleres e estaleiros e carecen de ningunha garantía acerca da súa seguridade.
- Máquinas que foron fabricadas pola propia empresa para adaptarse ás súas necesidades e que dificilmente poderán ser postas en conformidade, xa que non cumpren ningunha medida de seguridade estrutural.
- Ausencia de dispositivos de protección, ben por carecer deles no seu deseño ou ben por ser retirados para realizar unha operación de mantemento ou reparación ou para traballar máis comodamente e/ou máis rápido. A ausencia de dispositivos de seguridade pode dar lugar a diferentes tipos de riscos: caídas de persoas, caída de obxectos, golpes por obxectos, contactos con elementos móbiles das máquinas, proxeccións, atrapamentos, sobreesforzos, contactos térmicos e eléctricos, etc. O risco máis habitual é o atrapamento coas partes móbiles das máquinas, por ausencia de resgardos, pantallas, carcacas, proteccións perimetrais, células fotoeléctricas, pedais, etc.

- Máquinas que carecen de dispositivo de parada de emerxencia e de sinalización de advertencia de perigos.
- Non adecuación do uso do equipo de traballo ao previsto polo fabricante.
- Uso continuado dos equipos de traballo que favorece o seu desgaste e deterioración ou pode afectar as condicións de seguridade do equipo sendo orixe de múltiples situacións de risco.

5.3.- PROTECCIÓNS DE MÁQUINAS

■ 5.3.1. NORMATIVA APLICABLE

- **R.D. 1435/1992**, do 27 de novembro “Disposicións de aplicación da directiva do consello 89/392/CEE, relativa á aproximación das lexislacións dos Estados membros sobre máquinas”.
- **R.D. 56/1995** de xaneiro polo que se modifica o R.D. 1435/1992.
- **R.D. 1215/1997** “Disposicións mínimas de seguridade e saúde para o emprego polos traballadores dos equipos de traballo”.
- **R.D. 2177/2004**, do 12 de novembro, polo que se modifica o R.D. 1215/1997.

■ 5.3.2.- DIRECTRICES XERAIS

1ª Os mandos e os traballadores/as deberán estar perfectamente adestrados na teoría e na práctica dos métodos seguros e axeitados á súa máquina.

2ª O operario en calquera momento, terá acceso ao manual de instrucións da máquina.

3ª O operario ao inicio da xornada ou de cada novo traballo, deberá efectuar unha comprobación rutineira da eficacia das proteccións, informando dos posibles defectos ao seu mando inmediato, para que sexa tomada unha acción correctora inmediata.

4ª O persoal de mantemento deberá estar adestrado en:

A) Principios de Seguridade no emprego da maquinaria.

B) Seguridade fronte a riscos eléctricos e mecánicos.

C) Método seguro de traballo, incluíndo permisos de traballo e sistemas de bloqueo durante as operacións de mantemento.

5ª Queda prohibida a manipulación de calquera sistema de seguridade das máquinas.

5.4.- REVISIÓN E MANTEMENTO DOS EQUIPOS

■ 5.4.1.- OBXECTIVO

Examinar periodicamente os equipos de traballo postos a disposición dos traballadores, garantindo que sexan e que se manteñan seguros en tódalas fases da vida de uso do equipo.

■ 5.4.2.- NORMATIVA APLICABLE

- **Lei 31/95**, de 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais.
- **R.D. 1435/92** de 27 de novembro, polo que se ditan as disposicións de aplicación da Directiva do Consello 89/392/CEE relativa á aproximación das lexislacións dos Estados membros sobre máquinas.
- **R.D. 56/1995** de 20 de xaneiro polo que se modifica o R.D. 1435/1992.
- **R.D. 1215/97** de 18 de xullo, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas ao emprego polos traballadores /as dos equipos de traballo.
- **R.D. 2177/2004**, do 12 de novembro, polo que se modifica o R.D. 1215/1997.
- **NTP 577**: Sistema de xestión preventiva: revisións de seguridade e mantemento de equipos.

■ 5.4.3.- CONDICIÓN S DE REVISIÓN E MANTEMENTO DOS EQUIPOS

Coa finalidade de garantir que o equipo de traballo sexa seguro en tódalas súas fases, o procedemento a empregar é similar en calquera tipo de inspección, revisión ou mantemento.

Os pasos a seguir serán os seguintes:

5.4.3.1.- Preparar

- Planificar as revisións.
- Determinar que se vai inspeccionar, revisar ou manter.
- Determinar se existe lexislación específica de aplicación.
- Establecer un programa de inspeccións, revisións ou mantemento indicando obxectivos, responsables, recursos...
- Elaborar unha lista de chequeo ou de verificación.
- Determinar o persoal que inspeccionará, revisará ou manterá así como os recursos necesarios.

5.4.3.2.- Inspeccionar, revisar e manter

Existen instalacións e equipos que legalmente se esixe que sexan inspeccionados periodicamente por empresas ou organismos de control autorizados e/ou persoas autorizadas pola Autoridade competente. Situar no propio equipo o formulario de mantemento a realizar que será asinado cando se execute polo responsable da súa realización.

5.4.3.3.- Aplicar as accións correctivas (cando proceda)

No caso de detectar aspectos deficientes, determinaranse as causas e proñoñeranse e aplicaranse as medidas correctoras.

5.4.3.4.- Adoptar accións de seguimento e control (das medidas correctivas)

Efectuarase o seguimento e control das accións propostas e realizadas para verificar a súa adecuación e eficacia.

5.4.3.5.- Rexistro e arquivo

Os resultados das comprobacións e accións executadas deberán documentarse:

- Rexistro de mantemento do equipo.
- Rexistro das operacións realizadas por persoal autorizado externo á empresa.
- Calquera outro rexistro xustificativo das accións executadas e a súa revisión/verificación.

6.1.- OBXECTO

A presente instrución ten por obxecto establecer unhas medidas de prevención adecuadas nas operacións a realizar en alturas, en base á lexislación vixente e ás normas seguintes:

6.2.- NORMATIVA APLICABLE

- **REAL DECRETO 773/1997**, do 30 de maio. “Disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores de equipos de protección individual”.
- **REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de novembro, polo que se modifica o Real Decreto 1215/1997, do 18 de xullo, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo, en materia de traballos temporais en altura.**
- **Normas UNE que correspondan.**

6.3.- PROGRAMA DE PREVENCIÓN

Convén formular a acción sobre traballos en alturas establecendo un programa de seguridade que abranga, non só a corrección de situacións de risco, senón que parta dunha planificación destes traballos, atendendo a:

- **6.3.1.-** Localización axeitada das comunicacións horizontais e verticais.
- **6.3.2.-** Resistencia que debe ofrecer toda estrutura auxiliar.
- **6.3.3.-** Delimitación das zonas de almacenamento e manexo de materiais.
- **6.3.4.-** Medios colectivos ou individuais de seguridade que deberán empregarse.

6.4.- NORMAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN

Antes de comezar calquera traballo en alturas, o mando responsable instruirá aos traballadores/as dos riscos inherentes ao traballo que deban realizar, ao mesmo tempo

fará observar unhas normas básicas de seguridade que condicionen a súa actuación tendo en conta os seguintes aspectos:

■ **6.4.1.- CURSAR AVISO** ao Servizo de Prevención ou persoa encargada da Prevención na empresa.

■ **6.4.2.- SINALIZACIÓN:** Fixaranse sinais na zona, de información de riscos e obrigas a cumprir en materia de seguridade (uso de cinto, casco, etc.)

■ **6.4.3.- ILUMINACIÓN:** Nas zonas de traballo que carezan de iluminación natural, esta sexa insuficiente ou se proxecten sombras que dificulten as operacións laborais, empregarase iluminación artificial. Esta poderá ser alimentada a 220 V. se a súa instalación se fai fixa ou se é material con dobre illamento de seguridade, ou 24 V. se a súa instalación é móbil.

■ **6.4.4.- INCLEMENCIAS ATMOSFÉRICAS:** Non se realizarán traballos en alturas en exteriores cando se presenten condicións de choiva intensa, neve, sarabia, xeadas, ventos fortes, etc.

■ **6.4.5.- RISCO ELÉCTRICO:** Cando exista risco de contacto eléctrico directo na zona de traballo, deberán interromperse os traballos e se avisará ao Servizo de Mantemento para que tome as oportunas medidas preventivas.

■ **6.4.6.- ORDE E LIMPEZA:** Nas zonas de traballo e circulación non se depositarán nin abandonarán materiais soltos que poidan orixinar riscos.

■ **6.4.7.- SOBRECARGAS:** Non se sobrecargarán os andares ou plataformas de traballo con materiais, aparellos ou calquera outra carga que poda provocar o seu afundimento.

A utilización de equipos de traballo para a realización de traballos temporais en altura, debe rexerse polo Real Decreto 2177/2004, aplicable a traballos con escadas de man, estadas e traballos verticais.

A elección do tipo máis axeitado de medio de acceso aos postos de traballo temporal en altura deberá efectuarse en función:

- Frecuencia de circulación
- Altura á que se debe subir
- Duración da utilización

A elección efectuada deberá permitir a evacuación en caso de perigo inminente e débese garantir e manter unhas condicións de traballo seguras, dando prioridade ás medidas de protección colectiva fronte ás medidas de protección individual e a elección das medidas a adoitar non poderán subordinarse a criterios económicos.

Cando exista un risco de caída de altura de máis de dous metros os equipos de traballo deberán dispor de varandas ou de calquera outro sistema de protección colectiva que proporcione unha seguridade equivalente. As varandas deberán ser resistentes, dunha altura mínima de 90 centímetros e, cando sexa necesario para impedir o paso ou escorregamento dos traballadores ou para evitar a caída de obxectos, disporán, respectivamente, dunha protección intermedia e dun rodapés.

Cando sexa necesario retirar de xeito temporal algún dispositivo de protección colectiva fronte a caídas, débense prever as medidas alternativas que non diminúan o nivel de seguridade. Estas medidas deberanse especificar na planificación preventiva. O paso en ambas direccións entre o medio de acceso e as plataformas, taboleiros ou pasarelas non deberá aumentar o risco de caída.

Os traballos temporais en altura só poderán efectuarse cando as condicións meteorolóxicas non poñan en perigo a saúde e a seguridade dos traballadores.

6.5.- SISTEMAS DE SEGURIDADE

■ 6.5.1.- SISTEMAS COLECTIVOS

6.5.1.1.- Estadas: As condicións fundamentais que deben cumprir as estadas serán as especificadas na norma relativa á mesmas.

As estadas son un dos sistemas máis empregados para realizar traballos en altura, pero existen unha serie de circunstancias como son unha mala colocación, unha incorrecta utilización, un posible mal estado dalgún dos seus elementos ou a carencia de medios de protección axeitados, poden propiciar que suceda un accidente con consecuencias máis ou menos graves.

6.5.1.2.- Escadas de acceso: As condicións fundamentais que deben cumprir serán as especificacións na norma relativa ás escadas. É importante ter en conta o seguinte:

- Non circular a presa polas escadas, nin correr, nin saltar.
- Se se observan escadas defectuosas ou escorregadizas é preciso pór en coñecemento do responsable de seguridade a situación de inmediato.

■ 6.5.2.- SISTEMAS INDIVIDUAIS

6.5.2.1.- Cinto de seguridade: Dependendo do traballo a realizar, os cintos de seguridade axustaranse a unha das clases indicadas nas Normas UNE nas que figuran as clases seguintes en función das prestacións esixidas:

Cinto de Suxeición: Debe ser utilizado naqueles traballos ou operacións nos que o usuario/a non necesita desprazarse e, cando o fai, as direccións dos seus desprazamentos atópanse limitadas.

O elemento de amarre deberá ser colocado de forma que impida a caída libre. É aconsellábel o uso dun sistema de regulación do elemento de amarre.

Arneses anticaídas: Debe ser utilizado naqueles traballos ou operacións que requiran desprazamentos con posibilidade de caída libre.

Cando non sexa posíbel situar o punto de ancoraxe por enriba da cintura do usuario, deberase ter moi en conta a máxima prestación garantida polo ensaio especificado na norma UNE correspondente.

Estes arneses utilizaránse conxuntamente con algún sistema anticaídas (dispositivo retráctil, absorbedor de enerxía...).

Marcado: Todos os cintos anteriores deben vir con certificación CE segundo R.D. 1407/92 e traer unha etiqueta ou similar na que se indique de forma clara, indelével e permanente:

- As dúas últimas cifras do ano de fabricación.
- O nome, a marca comercial ou calquera outro medio de identificación do fabricante ou do subministrador.
- O número de lote do fabricante ou o número de serie do compoñente.

Independentemente todos os ferraxes e elementos metálicos deben levar a marca do Fabricante.

6.5.2.2.- Casco de seguridade

Nos traballos en altura, será obrigatoria a utilización de Casco de Seguridade, tanto para os traballadores/as que se atopan en altura como os/as que traballan en áreas inferiores.

6.6.- TRABALLOS EN CUBERTAS DE EDIFICIOS INDUSTRIAIS

■ 6.6.1.- OBXECTO

A presente instrución ten por obxecto establecer unhas medidas de prevención necesarias para evitar riscos nos traballos a realizar en cubertas industriais.

■ 6.6.2.- PROGRAMA DE PREVENCIÓN

Antes de comezar calquera traballo en cubertas de edificacións, o mando responsable dos traballos adoptará as medidas de prevención que estime necesarias, tendo en conta os seguintes aspectos:

- 1.1.- Estado xeral da cuberta.
- 1.2.- Existencia e estado de defensas (Varandas, rodapés, accesos, puntos de ancoraxe de cintos, etc.)
- 1.3.- Existencia de liñas eléctricas nas proximidades da zona dos traballos.
- 1.4.- Existencia de puntos de ancoraxe para os cintos de seguridade.
- 1.5.- Condicións climatolóxicas.
- 1.6.- Outros posibles xeitos que poidan afectar á seguridade dos traballadores/as.

Non se permitirá a realización de traballos nunha cuberta que careza de cable para fixación dos cintos de seguridade, salvo que se dispoña dunha rede de protección baixo a cuberta ou outra medida de protección similar.

Para chegar ao anterior cable de fixación, o tellado deberá dispor dunha plataforma resistente dunha anchura duns 40 centímetros, e de varandas. Ditas plataformas serán antiesbarantes.

O traballador irá provisto dun arnés anticaída segundo UNE-EN 361:1993, con sistema anticaídas.

En caso de choiva e ventos fortes deberán interromperse os traballos.

Cando exista risco de contacto eléctrico na zona de traballo, deberán interromperse os traballos e avisarase ao Servizo de Mantemento para que tome as oportunas medidas preventivas.

Cando se estacionen cargas sobre o tellado, farase sobre plataformas de madeira, apoiadas cando menos en dous elementos resistentes do tellado. (Cerchas ou Correas).

A zona de posibel caída de obxectos, tanto interior como exterior ao edificio, valárase e sinalárase con letreiros co texto: “PERIGO, TRABALLOS EN ALTURA” ou ben co sinal triangular de advertencia de perigo, indicativa de caída de obxectos.

Os materiais sobrantes da obra deberán retirarse canto antes.

7.1.- OBXECTO

O presente capítulo ten por obxecto dar unha serie de instrucións que se deben ter en conta na montaxe e utilización de estadas, baseándose na lexislación vixente e as seguintes Normas:

■ 7.1.1.- NORMATIVA APLICABLE

- **REAL DECRETO 486/1997** de 14 de abril. Disposicións mínimas de Seguridade e Saúde nos lugares de traballo.
- **REAL DECRETO 1215/1997** de 18 de xullo. Disposicións mínimas de Seguridade para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo.
- **REAL DECRETO 2177/2004**, de 12 de novembro, polo que se modifica o Real Decreto 1215/1997, do 18 de xullo, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo, en materia de traballos temporais en altura.

7.2.- CONDICIÓN XERAIS

- A estada de obras, calquera que sexa o sistema empregado, estará disposta de forma que satisfaga plenamente as condicións xerais de resistencia, estabilidade e seguridade.
- Toda estada será sometida a un recoñecemento antes da súa posta en servizo e tras calquera modificación ou incidente que afecte á mesma; será revisado polo Servizo de Prevención cando o volume de estada así o requira.
- Todo o madeirame empregado na construción de estadas estará escuadrado, descortizado, sen pintar e con tratamento ignífugo.
- A montaxe e desmontade das estadas realizarase por persoal cualificado (con formación acreditada) e deberá ir provisto de arnés anticaída.
- Durante as manobras de montaxe e desmontaxe de estadas non permanecerán outros traballadores/as nas inmediacións.

- Non se apilarán sobre as estadas máis materiais que os necesarios ou que fagan perigar a resistencia da estada.
- Non se utilizarán caixóns, bancos, borriquetas ou outros elementos situados sobre a plataforma da estada como medio auxiliar para acceder á zona de traballo.
- Non se chimparán ferramentas ou outros materiais dende a estada.
- Os elementos ou accesorios de estadas non se tirarán dende altura, nin se deixarán espallados polo lugar de traballo, senón que serán retirados ao seu lugar de estiba, previa comprobación do seu correcto estado.
- Non utilizar elementos de distinta fábrica na montaxe de estadas.
- Para suxeición de estadas non se utilizarán estobos de fibra (natural ou artificial).
- Cando a velocidade do vento sobre o persoal situado na estada sexa superior a 60 Km/h paralizaranse os traballos.

7.3.- CONDICIÓN XERAIS DE SEGURIDADE

- As estadas deberán estar arriostradas para lograr a súa estabilidade e evitar movementos que poidan facer perder o equilibrio aos traballadores/as.
- As plataformas de traballo das estadas terán como mínimo 60 centímetros de anchura e estarán firmemente ancoradas á estrutura; se fora de taboleiros, estes uniranse fortemente entre si e á estrutura.
- As plataformas das estadas dos traballos de máis de 2 metros de altura estarán dotadas de varandas perimetrais de 90 centímetros de altura mínima, de listón intermedio e de rodapés.

- Nas plataformas das estadas está prohibido deixar ou abandonar materiais ou ferramentas.
- A plataforma do estada permitirá a circulación dos traballadores/as para a realización cómoda dos traballos.
- Está prohibido chingar escombros desde as estadas.
- Prohíbese fabricar morteiros directamente nas plataformas.
- A distancia de separación dun estada e o parámetro vertical de traballo non será superior a 45 centímetros en previsión de caídas.
- Está prohibido saltar desde unha plataforma andamiada ao interior do edificio ou estrutura na que se está a traballar; se tiveramos necesidade de facelo, farémolo mediante unha pasarela regulamentaria.
- As estadas serán obxecto de inspección diaria polo responsable da obra.
- As plataformas de estadas serán de material antiesvarante.
- Cando a superficie da plataforma dispoña de aberturas de acceso, estas deben estar protexidas ou a poder ser pechadas.
- Con carga concentrada a frecha máxima non debe exceder de 1% da separación entre apoios.
- A anchura mínima de circulación en calquera punto non debe ser inferior a 0,5 m.
- Ningunha plataforma terá unha pendente superior ao 15 %.
- A altura mínima libre entre dous niveis será de 1,90 m.

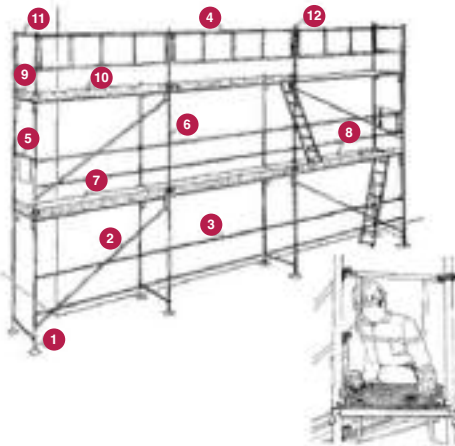
7.4.- ESTADAS METÁLICAS TUBULARES

■ 7.4.1.- NORMATIVA APLICABLE

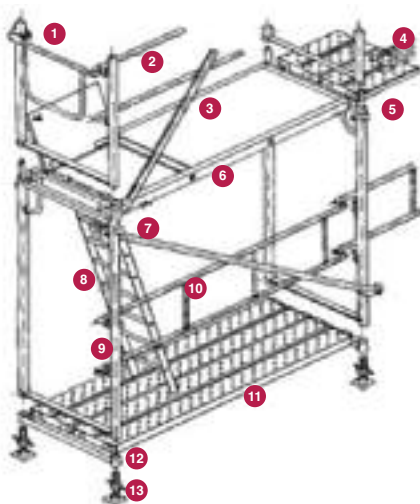
Os estadas metálicas tubulares son as máis empregados nos traballos en xeral. Deben cumprir:

■ UNE EN 12811-2 : 2005.

■ **ORDE 2988/1998**, pola que se establecen os requisitos mínimos esixibles para a montaxe, uso, mantemento e conservación das estadas tubulares utilizadas nas obras de construción.



1. Fusos con placa
2. Diagonal
3. Travesero
4. Varanda
5. Varanda Esquina
6. Marco
7. Plataforma
8. Plataforma con trapela
9. Rodapé
10. Rodapé
11. Rodapé
12. Pé de varanda



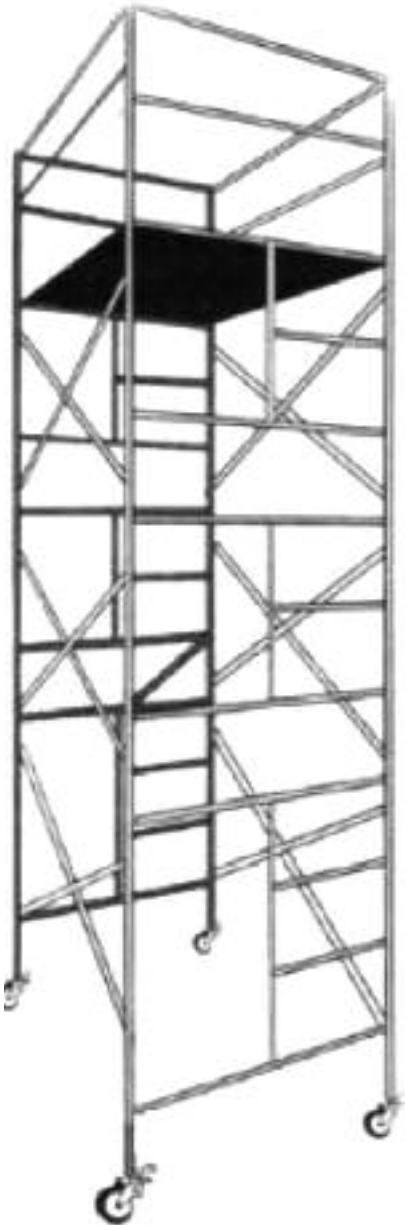
1. Varanda esquina
2. Largueiro
3. Diagonal de punto fixo
4. Rodapé
5. Pasador
6. Plataforma con trapela
7. Diagonal con abrazadeira
8. Estada de aluminio
9. Marco
10. Varanda
11. Plataforma metálica
12. Soporte de iniciación
13. Placa con fusos

- A montaxe farase por niveis de xeito que se consoliden os tramos inferiores para poder amarrar o cinto de seguridade, e continuar así sucesivamente a instalación dos tramos superiores.
- Tanto na montaxe como na desmontaxe empregaranse cintos de seguridade e dispositivos anticaída cando a plataforma supere os 2 metros.
- As barras, módulos tubulares e tableiros izaranse mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con nós de mariñeiros ou mediante estrobos normalizadas.
- Os apoios no chan realizaranse sobre zonas que non ofrezan puntos débiles, sendo adecuado empregar trabes de apoio de madeira que repartan a carga.
- Os módulos inferiores estarán dotados de bases niveladoras sobre parafusos sen fin (fusos de nivelación) coa finalidade de garantir unha maior estabilidade do conxunto.
- Todos os corpos do estada disporán de arriostamento tipo cruz de San Andrés por ambas caras.
- O perímetro da plataforma de traballo protexerase con varandas de 1 m. de altura, \pm 5 cm, de rodapé maior ou igual a 15 cm e barra intermedia.
- A anchura da plataforma/piso deberá ter como mínimo 60 cm.
- A comunicación entre os diversos niveis e plataformas do estada tubular realizarase a través de escadas prefabricadas, integradas como elemento auxiliar do estada.
- No estada non se almacenará máis que o material indispensable, o cal se repartira uniformemente.
- Todos os compoñentes do estada tubular deberán manterse en bo estado de conservación.

7.5.- ESTADAS METÁLICAS SOBRE RODAS

Estas son unha variante das estadas metálicas tubulares e caracterízanse porque están provistas de rodas e serven para traballar e pequenas e medianas alturas.

As condicións específicas que deben ter son as seguintes:



■ O acceso directo á plataforma realízase a través dunha escada lateral de xeito que a varanda de protección, o listón intermedio e os rodapés sexan móbiles para facilitar o paso a través da escada interior con trapelas.

■ Nos cambios de posición ou manobras non debe haber persoas ou materiais sobre as torres ou estadas de rodas.

■ Antes de iniciar o traballo comprobarase que as rodas están freadas para o que terán os correspondentes dispositivos.

■ Antes de comezar a súa montaxe, asegurarse do bo funcionamento dos freos.

■ Cando a altura do estada supere 4 veces o lado menor, debemos colocar estabilizadores ou aumentar o lado menor.

■ Durante o desprazamento da estada retirarase o persoal das inmediacións.

■ As torres ou estadas rodantes non amarradas non son concibidos para resistir esforzos horizontais ficando por tanto prohibido utilizar montacargas, roldanas, etc.

■ O camiño de desprazamento da estada estará libre de obstáculos.

7.6.- ESTADAS COLGADAS MÓBILES

Este tipo de estadas cumprirán as seguintes condicións:

- Serán instalados por persoal especializado.
- Os pescantes sobre os que colga a estada deberán ir suxeitos ao forxado e serán de material resistente e seguro.
- As plataformas terán unha anchura mínima de 60 centímetros.
- Varanda nos laterais da estada.
- Varanda de 70 centímetros na súa parte interior.
- Varanda de 90 centímetros mínimo na súa parte posterior.
- De listón intermedio.
- Rodapés de 15 centímetros de altura mínima.
- A separación entre a cara dianteira da estada e o parámetro vertical de traballo será menor de 45 centímetros.
- Manteranse horizontais ao chan nos ascensos e nos descensos.
- Suspenderase por un mínimo de dúas trócolas ou aparellos.
- As trócolas ou carracas de elevación das estadas colgadas deberán ser mantidas periodicamente.
- Os cables de sustentación terán a lonxitude suficiente para poder descender e apoiar a plataforma no chan.
- Os ganchos de amarre terán pasador de seguridade.
- Cando se suspende o traballo por algún tempo as plataformas das estadas serán descendidas ao nivel do chan.

- A distancia máxima dos módulos non será superior a 3 metros.
- As estadas colgadas móbiles someteranse a unha proba de plena carga antes de seren empregadas.
- Diariamente realizarase unha inspección ocular dos distintos elementos da estada.
- Prohíbese cargar indebidamente as colas.
- Prohíbese unir dúas estadas colgadas mediante pasarela.
- Revisar periodicamente os distintos aparellos: pescantes, cabrestantes, trócola etc.
- As estadas colgadas deben estar ben suxeitas e ancoradas aos edificios.
- Prohíbese saltar da estada ao interior do edificio ou estrutura na que se está a traballar.
- Todos os operarios/as que traballen en estadas móbiles deberán dispor de cinto de seguridade tipo arnés fixado a un elemento ríxido ou amarrados a cordas salvavidas ou dispositivos anticaída.



7.7.- ESTADAS DE BORRIQUETAS

Están formados por un taboleiro horizontal de 60 centímetros de anchura mínima e colocados sobre apoios en forma de V invertida. Empréganse preferentemente para traballos de acabado de obras e traballos que non implican moita altura.

Estas estadas cumprirán as seguintes condicións:



- As borriquetas montaranse niveladas, nunca inclinadas.
 - As borriquetas de madeira estarán sans, perfectamente encoladas, sen deformacións, fendas ou roturas.
 - As plataformas de traballo anclaranse perfectamente ás borriquetas en evitación de balanceos e deslizamentos.
 - Non se instalarán sobre materiais de construción coma bovedillas, ladrillos, bidóns ou escadas de tesoiras.
-
- A distancia entre as borriquetas non excederá de 3,5 metros para taboleiros de 5 centímetros de espesor.
 - Os taboleiros que forman a plataforma non superarán os puntos de apoio sobre as borriquetas máis de 40 cm para evitar o risco de volcos por basculamento.
 - Sobre as estadas de borriquetas só será depositado o material estritamente necesario e repartido uniformemente.
 - Só se empregarán estadas de borriqueta ata 6 metros de altura.
 - Se tiveran entre 3 e 6 metros de altura empregaranse borriquetas armadas de bastidores móbiles arriostrados.
 - Todo estada sobre borriqueta de máis de 2 metros de altura estará dotado de varandas sólidas de 90 centímetros mínimo, listón intermedio e rodapés.

■ Os traballos sobre estadas de borriquetas en balcóns e aberturas necesitan dispositivos de protección complementarios como:

- Varandas.
- Cinto de seguridade amarrados a cables colgados.
- Redes de protección colgadas do forxado e suxeitas na parte inferior da planta do piso no que se atopa a estada de xeito que se logre un cerramento perimetral.

8.1.- OBXECTO

A presente norma ten por obxecto dar unha serie de instrucións que deben terse en conta na montaxe e utilización de escadas portátiles, baseándose na lexislación vixente e as seguintes Normas:

■ 8.1.1.- NORMATIVA APLICABLE

- **REAL DECRETO 486/1997** de 14 de abril. Disposicións mínimas de Seguridade e Saúde nos lugares de traballo.
- **REAL DECRETO 1215/1997** de 18 de xullo. Disposicións mínimas de Seguridade para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo.
- **REAL DECRETO 2177/2004**, de 12 de novembro, polo que se modifica o Real Decreto 1215/1997, do 18 de xullo, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo, en materia de traballos temporais en altura.
- **NTP 239**: Escadas manuais. INSHT

8.2.- CARACTERÍSTICAS XERAIS

Serán as indicadas na norma UNE EN 131.

8.3.- INSPECCIÓN

O persoal dos gremios encargados de instalalas nos accesos a bloques cando as escadas se usan como acceso fixo ou ocasional examinarán, antes de permitir a súa utilización, os posibles defectos das mesmas, tales como:

- Chanzos frouxos, mal ensamblados, rotos, con fendas, indebidamente substituídos por barras ou suxeitos con arames ou cordas, etc.
- Mal estado dos sistemas de suxeición e apoio: de ganchos, zapatas, abrazadeiras de acoplamento, etc.
- Inestabilidade das escadas dobres autosoportadas e deterioración dos elementos separadores das súas seccións.

- Defectos que afecten aos elementos auxiliares (poleas, cordas, etc.) que no seu caso sirvan para a extensión da escada.

Calquera defecto dos enumerados determinará a inmediata retirada da escada, sendo substituída por outra en bo estado. A escada defectuosa ou ben se reparará por persoal competente ou se destruírá definitivamente.

8.4.- COLOCACIÓN

- As escadas apoiaranse en superficies sólidas e ben niveladas, debendo o operario/a asegurarse deste feito antes de iniciar o ascenso á mesma.
- No caso de escadas dobres de tesoiras terá que asegurarse que estean totalmente abertas e que dispoñen do elemento de seguridade que impida a súa apertura ao ser utilizadas.
- Non deberá apoiarse nunca unha escada sobre puntos de dubidosa estabilidade, tales como caixas, materiais, etc.
- Evitarase a colocación de escadas xunto a saíntes ou rebaixas.
- Unha vez colocada a escada, os eixes dos chanzos deberán quedar en posición horizontal.



- Cando non poida situarse unha escada nas condicións normais de seguridade, deberán tomarse as precaucións necesarias para que así sexa. Por exemplo, suxeitando a parte superior da escada a un ou dous puntos fixos, inmovilizando por algún procedemento a súa parte inferior, etc. ata lograr a súa perfecta estabilidade.
- Situarase o máis cerca posible do punto de traballo.
- A distancia entre os pés, das escadas non autosoportadas, e a vertical do seu punto superior de apoio, será a cuarta parte da lonxitude da escada ata dito punto de apoio.
- Toda escada que se utilice como acceso a unha plataforma excederá a esta como mínimo en 1 m.
- Cando as escadas se empregan como medio de acceso permanente a bloques ou buques en construción, amarraranse pola súa parte superior.
- A distancia horizontal entre un chanzo e un saínte deberá ser como mínimo de 20 cm.
- Non se apoiarán as escadas sobre os seus chanzos, nin en saíntes de parede ou esquinas. Tampouco se apoiarán en postes, columnas, cables, etc. a menos que teñan un dispositivo de suxeición adecuado.
- Nunca se colocará unha escada de man fronte a unha porta ou ventá de forma que puidera interferir a apertura destas, a non ser que estiveran pechadas e bloqueadas ou convenientemente vixiadas e sinalizadas.
- Deberán manterse ben despexados os accesos ás escadas.
- Se a utilización da escada ten que facerse cerca das vías de circulación de peóns ou vehículos, haberá que protexela de golpes. Debe impedirse o paso de persoas por debaixo da escada.

8.5.- UTILIZACIÓN

- Queda prohibido o uso de escadas de man de construción improvisada.
- As escadas utilizaranse, exclusivamente, para os fins para os que foron concibidas.
- As escadas de man utilizaranse da forma e coas limitacións establecidas polo fabricante.
- Os traballos a máis de 3.5 metros de altura, dende o punto de operación ao chan, que requiran movementos ou esforzos perigosos para a estabilidade do traballador, só se efectuarán se se utiliza cinto de seguridade ou se adoptan outras medidas de protección alternativas.
- Durante o traballo, a cintura do empregado/a manterase por debaixo do último chanzo.
- Para cada caso deberá elixirse a escada máis adecuada, dependendo a elección do traballo a executar e das condicións do lugar. Unha mesma escada non pode servir para todos os casos.
- Usaranse provistas dos sistemas de suxeición e apoio adecuados (ganchos de suxeición, calzos e outros sistemas).
- O ascenso, descenso e traballo, farase sempre de fronte á escada.
- Evitarase todo movemento lateral que poña en perigo a estabilidade da escada. Para alcanzar puntos desprazados lateralmente, é obrigatorio o desprazamento da escada ata os ditos puntos, descendendo previamente o traballador/a.
- En ningún caso se situarán simultaneamente sobre a mesma escada, ou sobre unha mesma sección dunha escada dobre autoestable, máis dun operario/a.

- As ferramentas ou materiais que se vaian utilizar irán dispostos en cintos ou bolsas. Durante o traballo non se deixarán sobre os chanzos.
- Prohíbese o transporte e manipulación de cargas por ou dende escadas de man cando o seu peso ou dimensión poidan comprometer a seguridade do traballador/a.
- As escadas dobres ou de tesoura non se utilizarán para alturas superiores a 6 m. Non se pasará dunha a outra sección pola parte superior da escada nin se traballará a cabalo sobre ela. Naquelas escadas que teñan elementos separadores permanentes e plataforma superior, pode traballarse a cabalo sentado sobre a referida plataforma.

8.6.- CONSERVACIÓN

- Almacenarse ao abrigo de molladuras e da calor en lugares ventilados non achegados a focos de calor ou humidade excesivos (radiadores, tubaxes de vapor, etc.) sendo lugares de fácil acceso que non impliquen risco de accidente ao colocar ou retirar a escada.
- A almacenaxe en posición horizontal será apoiando nos traveseiros e deberá coidarse de que posúan suficientes puntos de apoio para evitar deformacións permanentes. A escada almacenada estará totalmente dobrada. Pola mesma causa, impedirase que a escada quede sometida a cargas ou soporte pesos que poidan deformala ou deteriorala.
- Cando se transporten en vehículos, deberán colocarse de forma que no traxecto non se produzan flexións, roces ou golpes.
- Non se realizarán reparacións provisionais de escadas. As reparacións realizaranse sempre por persoal especializado.
- Revisión documentada.

**ELEMENTOS DE ELEVACIÓN
E TRANSPORTE**

| 09

9.1.- OBXECTO

A presente norma ten por obxecto establecer un marco común para a utilización dos elementos de elevación e transporte, en función das súas características técnicas e lexislación vixente.

9.2.- ÁMBITO

Aplícase a todos os elementos de elevación e transporte, traslado, soporte ou levantamento de cargas, como poden ser:

- Cadeas
- Estrobos
- Grilletes
- Perrillos
- Mordazas
- Ganchos
- Garras
- Argolas
- Cáncamos
- Gardacabos
- Placas triag
- Tensores
- Parafusos e torcas de cáncamo
- Pastecas, motones, cuadrienais
- Cables
- Pequenos aparatos de elevación (diferenciais)
- Polipastos
- Electroimáns e imáns permanentes
- Planchadas, guindolas e estadas colgantes
- Trácteles
- Bambáns (Balancíns)

9.3.- COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN

O coeficiente de utilización dos elementos de elevación é:

CADEAS	4 MÍNIMO
CABLES	5 MÍNIMO
FIBRAS	7 MÍNIMO

Todos os elementos metálicos utilizados cunha eslinga terán un coeficiente de utilización de 4 mínimo.

9.4.- CERTIFICADO

Á recepción esixirase o certificado correspondente, que deberá incluír o seguinte:

- Nº de certificado
- Nº e referencias do fabricante ou representante
- Nº e referencia do vendedor
- Descrición do elemento
- Normas de utilización
- Dimensións nominais
- A súa fabricación
- Material utilizado
- Tratamentos metalúrxicos
- Ensaio non destrutivo
- Proba de carga e norma utilizada
- Máxima carga de traballo
- Máxima carga de rotura
- Marcado
- Data
- Sinatura

9.5.- CONDICIÓN TÉCNICAS Á RECEPCIÓN

Á recepción, o equipo de inspección ou xestión de calidade efectuarán as seguintes probas a todos os elementos, calquera que sexa o seu tipo:

- Comprobación dos certificados
- Inspección visual
- Comprobación de medidas
- Comprobación mediante ensaios non destrutivos
- Probas de carga cando se considere necesario
- Nova comprobación mediante ensaios non destrutivos
- Ensaio de rotura segundo a norma UNE correspondente, cando se considere necesario

Unha vez que se dean por válidos os elementos, enviarase copia de todos os recoñecementos efectuados ao Equipo Revisor para proceder á súa identificación e marcado.

9.6.- IDENTIFICACIÓN E MARCADO

Todos os elementos que pasen as probas da recepción levarán marcado o seguinte:

- Nº do centro ao que pertencen
- Nº de identificación do elemento
- Carga máxima de utilización
- Data

9.7.- FICHEIRO DE ELEMENTOS

A todo elemento recepcionado, abiráse unha ficha na que figuran todos os datos de interese e na que se anotarán as datas das revisións periódicas e os seus resultados. As normas de utilización acompañarán aos elementos ata o encargado da manobra, que as terá ao alcance dos usuarios.

9.8.- RECOÑECEMENTOS PERIÓDICOS E OUTROS QUE SEXAN NECESARIOS

Cada elemento será sometido como mínimo aos seguintes recoñecementos periódicos (salvo indicación por parte do fabricante):

■ Estrobos

3 Recoñecementos trimestrais (O último con partículas)

■ Trácteles

3 Recoñecementos trimestrais (O último con partículas)

■ Pranchadas, guindolas e estadas colgantes

3 Recoñecementos trimestrais (O último con partículas)

■ Resto elementos

1 Recoñecemento anual (O cuarto ano con partículas)

Procederáse a revisar un elemento antes do prazo establecido, ou no seu defecto retiralo do servizo activo, mentres non sexa recoñecido, nos seguintes casos:

- Cando un elemento presente defectos ou deformacións apreciables, que ofrezan dúbidas sobre a resistencia do mesmo.
- Cando se supoña que un elemento fora sometido a esforzos maiores que a súa carga máxima de utilización.
- Despois dunha reparación importante.

Para que isto poda levarse a cabo, debe ser advertido todo o persoal da obriga de comunicar ao responsable do equipo de manobra do Centro ou ao Xefe do Centro, de todas as anomalías que se observen nos elementos.

9.9.- CORES DE SINALIZACIÓN

As cores de sinalización para os elementos operativos son:

- BRANCO
- AMARELO
- AZUL
- VERDE
- UNHA FRANXA GRIS se foi recoñecido con ensaios non destrutivos.

Todo elemento marcado en **VERMELLO** será destruído polo Centro en presenza do equipo revisor.

Queda prohibida a utilización dun elemento non identificado, non recoñecido, dado de baixa, tanto preventiva como definitiva.

O equipo revisor está facultado para retirar e/ou inmovilizar calquera elemento que incumpra a normativa vixente.

No caso de que se estableza outro sistema de identificación de revisión, aprobarase previamente po la Comisión de Seguridade, e se recollerá o devandito sistema de marcado nun procedemento escrito.

9.10.- ESTIBAS PARA ELEMENTOS DE ELEVACIÓN E TRANSPORTE

Todos os centros disporán dun lugar de estiba de acceso doado, ben sinalizadas, e con espazo suficiente para unha orde correcta de cada tipo de elemento.

Terán lugares apropiados para elementos pequenos, así como para emprazamento das normas de consulta e os cores de sinalización.

9.11.- FORMACIÓN

O Servizo de Prevención e o equipo revisor participarán na divulgación das normas e fará as observacións e recomendacións necesarias para o correcto uso dos elementos.

Todo o persoal que se incorpore temporal ou definitivamente a funcións da Elevación e Transporte, será formado adecuadamente.

9.12.- INFORME, OBSERVACIÓNS E RECOMENDACIÓNS

Ao final de cada revisión, elaborárase o informe correspondente, que será enviado á Xefatura de Prevención e ao responsable do material de Elevación e Transporte designado en cada centro, indicando as observacións e recomendacións necesarias que requira cada caso, para que sexan cumprimentadas polo persoal ás súas ordes. Publicarase en cada centro a cor correspondente ás revisións.

9.13.- CRITERIOS DE REVISIÓN

O equipo de revisión elaborará un procedemento de revisión no que se recollerán os criterios de aceptación ou rexeitamento dos elementos de elevación de acordo coa normativa correspondente, previo acordo coa Comisión de Seguridade.

**CARRETAS
ELEVADORAS | 10**

10.1.- OBXECTO

Definir as condicións de seguridade que teñen que respectarse na utilización e manexo das carretas elevadoras.

10.2.- NORMATIVA APLICABLE

- **REAL DECRETO 487/1997.** “Disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á manipulación manual de cargas que entrañe riscos, en particular dorsolumbares, para os traballadores.
- **REAL DECRETO 1215/1997.** “Disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo”.
- **ITC MIE-AEM3** do Regulamento de Aparatos de Elevación e Manutención.
- **DIRECTIVA 86/663/CEE,** sobre aproximación das lexislacións dos Estados membros relativos ás carretas automotoras de manutención
- **NTP 713:** Carretillas elevadoras automotoras (I): coñecementos básicos para a prevención de riscos
- **NTP 714:** Carretillas elevadoras automotoras (II): principais perigos e medidas preventivas
- **NTP 715:** Carretillas elevadoras automotoras (III): mantemento e utilización

10.3.- DEFINICIÓNS

CARRETA
ELEVADORA



A carreta elevadora é unha máquina automotora que se despraza polo chan e que se utiliza para levar, elevar ou apilar diferentes tipos de carga.

RISCOS ASOCIADOS Á UTILIZACIÓN DE CARRETAS ELEVADORAS

- Risco de vuelco
- Risco de caída de altura e/ou posible tomo
- Choques e atrapamentos
- Caída de cargas ou mercancías transportadas/elevadas
- Incendio e/ou explosión
- Caída de persoal ao subir ou baixar ou ao ser transportado pola carreta
- Intoxicación ou asfixia ao acceder a espazos sen ventilación

10.4.- O/A CONDUTOR/A DAS CARRETAS ELEVADORAS

- A condución das carretas elevadoras está prohibida a menores de 18 anos.
- A condución de carretas elevadoras só poderá ser efectuada por condutores con formación específica.
- O condutor da carreta é responsable dun bo uso da súa carreta tanto no que se refire á seguridade en xeran no centro de traballo como do estado da carreta e a carga.
- En todas as quendas e ao facerse cargo da carreta, o condutor realizará a comprobación do perfecto estado e correcto funcionamento dos dispositivos da carreta (dirección, bucina, freos, furco e sistemas de elevación, inclinación e iluminación.
- No caso de detectar algún fallo, a inmovilizará e o comunicará ao seu mando.

10.5.- REGLAS DE CIRCULACIÓN

- Deberanse respectar as normas do código de circulación e as vixentes dentro da empresa.
- Levarase, en permanente funcionamento, a sinalización luminosa e utilizarase a sonora tantas veces sexa necesario, para avisar da proximidade da carreta.
- Circularase sempre a velocidade moderada e se hai persoas no área de traballo acomodarse a velocidade a esta presenza.
- Extremarase as precaucións con chans húmidos e escorregadizos e planos inclinados.
- Cando circule por corredores non invadir outras zonas sen avisar previamente e extremar as precaucións.
- Non se farán nunca os arranques e as paradas bruscamente, nin as viraxes rápidas.

- Non se debe xirar nunca nunha pendente, nin cruzala transversalmente e sempre hai que evitar pasar por riba de obxectos situados na zona de paso.
- Non debe usarse unha carreta cargada sobre unha rampla se dubidamos da capacidade da carreta para deterse a unha distancia que presente seguridade.
- Para circular por pendentes ou rampas, se a carreta está cargada, a carga debe ir situada cara á parte alta da rampla.
- Cando transporte, dentro dunha instalación, cargas voluminosas que obstrúan a visibilidade na marcha adiante, conducirse marcha atrás. Nunca poderá facelo nas vías abertas ao tráfico en xeral.
- Ao cruzar unha vía férrea, dentro dunha instalación, hai que facelo en sentido diagonal e á mínima velocidade. Nas vías abertas ao tráfico en xeral, deberá cruzar a vía como calquera outro vehículo.
- As carretas disporán de sinal acústico de marcha atrás.
- As zonas de traballo terán unha boa iluminación, senón as carretas disporán de alumeadado propio.
- O condutor non debe asomarse fóra do contorno da carreta e manterá brazos e pernas dentro do habitáculo.
- Comprobar a estabilidade dos remolques, que non están axustados aos tractores, antes de entrar neles coa carreta para efectuar labores de carga ou descarga.
- Non subir ou baixar nunca a carga estando a carreta en movemento.
- Ao abandonar a carreta, despois do traballo, deixala aparcada onde non presente un obstáculo perigoso e asegurarse que queda con:
 - 1º) O motor parado (a chave de contacto sacada)
 - 2º) O freo posto.
 - 3º) Os mandos en punto morto.
 - 4º) O furco na súa posición máis baixa repousando sobre o chan ou sobre un traveseiro.
- As carretas levarán dentro da cabina e en lugar facilmente visible o decálogo do anexo a esta norma.

10.6.- REGLAS DE UTILIZACIÓN

- Todas as carretas elevadoras levarán indicada a carga máxima admisible.
- Todas as carretas levarán indicado o centro ao que pertencen e o número de identificación.
- Manobrar a carreta soamente dende o asento do condutor.
- Non transportar cargas que non estean suxeitas correctamente, que impi-

dan a visibilidade, nin superiores á carga máxima. A carga transportarase o máis cerca do chan (uns 15 cm) e o mastro basculado cara atrás.

- Non levantar a carga cun só brazo do furco.
- Non permitir que ninguén se sitúe ou circule debaixo dun furco ou dun accesorio, tanto en carga como en baleiro.
- Fases ou pautas en traballos de apilamento:

- 1) Recoller a carga e elevala uns 15 cm sobre o chan.
- 2) Circular levando o mastro inclinado o máximo cara atrás.
- 3) Situar a carreta fronte ao lugar previsto e en posición prevista para depositar a carga.
- 4) Elevar a carga ata a altura necesaria mantendo a carreta freada.
- 5) Avanzar a carreta ata que a carga se encontre sobre o lugar de descarga.
- 6) Situar os furcos en posición horizontal e depositar a carga separándose despois lentamente.

- As mesmas operacións efectuaranse á inversa en caso de desapilado.

- *Está prohibido colocar e transportar ferramentas ou obxectos en lugares inadecuados das carretas.*
- *Non se transportará ningún pasaxeiro na carreta.*
- *A elevación dos traballadores só estará permitida mediante accesorios previstos a tal efecto, que deberán estar suxeitos ás unllas.*
- *Non se remolcará carga algunha salvo que estea recollido no manual da carreta e en ningún caso se excederá a carga máxima que se indique no manual, nin se utilizarán enganches sen certificar.*

10.7.- REPOSTAXE E CONSERVACIÓN

A) CARRETAS DE MOTOR ELÉCTRICO

- O local destinado á carga de baterías ten que estar suficientemente ventilado e cunha eficaz protección contra incendios.
- Non se debe levantar unha batería sen facer uso dos puntos de agarre indicados nela.
- Cando se estea cargando a batería, a tapa do cofre que a contén, estará aberta para que se disipen os gases e a calor producida.

- Non fumar nin aproximar chamas a unha batería en carga, nin durante a súa manipulación.
- Non depositar nunca ferramentas ou pezas metálicas sobre as baterías nin nas súas proximidades.
- Manter sempre seca a parte superior dos elementos das baterías, e os bornes limpos, correctamente enroscados e lixeiramente untados de vaselina.
- Cando se manexa ácido para formar electrólitos, gardar todas as medidas de prevención aconselladas para este caso, incluídas as proteccións persoais.
- Antes de desconectar os terminais da carga da batería, desconectar o cargador.
- Pechar os tapóns de recheo dos acumuladores, antes de poñer en marcha a carreta.
- Manter sempre pechada a tapa do cofre da batería.

B) CARRETAS DE MOTOR DE EXPLOSIÓN

- O abastecemento de combustíbeis farase en lugares especialmente previstos para iso.
- Os motores das carretas deben ser parados antes de empezar a repostar e non volverán a poñerse en marcha ata que o depósito quede tapado e retirado o dispositivo de carga.
- Non fumar nin aproximar chamas a unha carreta cando o depósito se estea enchendo.
- En todo momento deberá manterse o contacto entre a pistola da manguera do surtidor, ou a boquilla do funil, e o furado do depósito da carreta, á fin de reducir ao máximo a posibilidade de incendio, por electricidade estática.
- Deberá coidarse que o combustible non sexa derramado sobre o motor ou o escape. No caso contrario, antes de poñer en marcha o motor, deberá esperarse a que o líquido se evapore completamente.

10.8.- PROTECCIÓN PERSOAL DO/A CONDUTOR/A

O condutor/a de carretas elevadoras, debe dispoñer dos seguintes medios de protección persoal:

- Casco protector da cabeza.
- Botas de seguridade.
- Luvas, para ser usadas en posibles emerxencias ou manipulacións durante o seu traballo.
- Gafas de seguridade. Cando as condicións de traballo o aconsellen.

ANEXO

SEGURIDADE NA UTILIZACIÓN DE CARRETAS ELEVADORAS (UÑETAS)

1º) A utilización de carretas automotoras só poderá ser efectuada por condutores/a con “formación específica”.

2º) Antes de iniciar o traballo, o condutor/a comprobará o correcto funcionamento da carreta (dirección, freos, luces, rodas, sistema de elevación, etc.). Caso de detectar algún fallo, a immobilizará e o comunicará ao seu mando.

3º) Levarase en permanente funcionamento a sinalización luminosa e utilizarase a sonora, cantas veces sexa necesario, para avisar da proximidade da carreta.

4º) Non se transportará ningún pasaxeiro na carreta.

5º) Non transportar cargas que non estean suxeitas correctamente, que impidan a visibilidade, nin superiores á carga máxima, e se transportarán o máis cerca do chan. (aprox. 15 cm)

6º) Non se debe xirar nunca nunha pendente, nin cruzala transversalmente e sempre hai que evitar pasar por riba de obxectos situados na zona de paso.

7º) Cando se circule por corredores non invadir outras zonas sen avisar previamente e extremar as precaucións.

8º) A elevación de traballadores só estará permitida mediante accesorios previstos a tal efecto.

9º) Circularase sempre a velocidade moderada, e se hai persoas na área de traballo, débese acomodar a velocidade a esta presenza.

10º) Extremaranse as precaucións con chans húmidos e esvaradizos.

11.1.- OBXECTO

Establecer as medidas de prevención para a elevación e transporte de cargas por persoal da empresa ou subcontratas da mesma, en base á lexislación vixente e ás normas seguintes:

■ 11.1.1.- NORMATIVA APLICABLE

■ **REAL DECRETO 1215/1997** do 18 de xullo. Disposicións mínimas de Seguridade e Saúde para a utilización polos traballadores/as dos equipos de traballo.

■ **REAL DECRETO 1435/1992** do 27 de novembro, polo que se dictan as disposicións de aplicación da Directiva do Consello 89/392/CEE, relativa á aproximación das lexislacións dos Estados Membros sobre máquinas.

■ **REAL DECRETO 485/1997** do 14 de abril sobre Disposicións Mínimas en Materia de Sinalización de Seguridade e Saúde no Traballo.

■ **ORDEN DEL 17 DE AGOSTO DE 1992** pola que se establecen Normas de Procedemento en relación coa aplicación da Instrución Técnica Complementaria MIE-AEM2 do Regulamento de aparatos de elevación e mantemento referente a guindastres-torre desmontables para obra, na Comunidade Autónoma de Galicia.

■ **REAL DECRETO 837/2003**, de 27 de xuño, por que se aproba o novo texto modificado e refundido da Instrución técnica complementaria « MIE-AEM-4» do Regulamento de aparellos de elevación e manutención, referente a guindastres móbiles autopulsados.

■ **REAL DECRETO 836/2003**, de 27 de xuño, por que se aproba unha nova Instrución técnica complementaria «2» MIE-AEM-2» do Regulamento de aparellos de elevación e manutención, referente a guindastres torre para obras ou outras aplicacións.

■ **NTP 783:** Guindastres torre. Recomendacións de seguridade na montaxe, desmontaxe e mantemento (II). INSHT

■ **NTP 782:** Guindastres torre. Recomendacións de seguridade na montaxe, desmontaxe e mantemento (I). INSHT

- **NTP 738:** Guindastres tipo ponte III. Montaxe, instalación e mantemento. INSHT
- **NTP 737:** Guindastres tipo ponte (II): Utilización. Formación de operadores. INSHT
- **NTP 736:** Guindastres tipo ponte (I): Xeneralidades. INSHT
- **NTP-125** “Guindastre Torre”. INSHT
- **NTP-208** “Guindastre Móbil” INSHT

RISCOS ASOCIADOS Á MANIPULACIÓN DE CARGAS

- Ausencia de dispositivos de seguridade ou incorrecto estado de conservación destes.
- Ausencia dun sistema que asegure a non utilización dos controis por persoal non autorizado (chave de contacto, código electrónico,...)
- Elementos auxiliares de elevación poden presentar deficiencias como a ausencia de pasador de seguridade nos ganchos, espirais cedidas nas ras, deformacións por golpes, etc.
- Caída da carga.

11.2.- DEFINICIÓNS

- **“Accesorios de elevación”:** Compoñentes ou equipos non unidos á máquina e situados entre a máquina e a carga, ou encima da carga, que permiten a presión da carga.
- **“Accesorios de eslingado”:** Accesorios de elevación que serven para a fabricación ou utilización dunha eslinga, como son os ganchos curvados, grilletes, aneis, argolas, etc.
- **“Coeficiente de utilización”:** É a relación aritmética entre a carga garantida polo fabricante que, se se excede, non pode ser retido polos equipos, acce-

sorios ou máquinas de elevación, e a carga máxima de utilización que ven sinalada respectivamente nos equipos, accesorios ou máquinas de elevación.

■ **“Carga guiada”**: Neste tipo de carga todo o desprazamento realízase ao longo de guías materializadas, ríxidas ou flexibles, e que a súa posición no espazo ven determinada por puntos fixos.

■ **“Equipo de traballo”**: Calquera máquina, aparato, instrumento ou instalación utilizado no traballo.

11.3.- INSTRUCCIÓN XERAIS

■ O responsable da manobra será o que dirixe a mesma. Toda manobra será dirixida en toda a súa duración por unha soa persoa que estará claramente identificable, de forma que o manipulador da guindastre só atenderá ás ordes deste.

■ O que dirixe a manobra e o operador de guindastre comparte a responsabilidade da efectividade do amarre da carga, salvo que por causa da distancia e posición, o amarre da peza ou un detalle deste non poida ser apreciado polo operador de guindastre.

■ A persoa que dirixe a manobra deberá situarse no lugar que lle permita:

A) Ser visto perfectamente polo operador de guindastre.

B) Ver pola súa parte a carga e poder seguila coa vista durante o seu desprazamento na zona que ten asignada.

C) Non estar ameazado pola carga, se esta chega sobre el ou pasa polas inmediacións do lugar onde se encontra.

D) No caso de que non vexa simultaneamente ao operador de guindastre e á carga, deberá manterse á vista do operador de guindastre e pedir un auxiliar que lle indique a situación da carga.

■ A persoa responsable da dirección da manobra, utilizará para transmitir as ordes ao operador de guindastre, sinais xestuais, preferentemente as indi-

cadras no Real Decreto 485/1997 (VER ANEXO). No caso de que se necesi-
taran aclaracións verbais, utilizaranse medios auxiliares como o teléfono do
guindastre ou un Walkie-talkie.

■ Previamente á elevación e traslado da carga hai que realizar as seguintes
operacións esenciais:

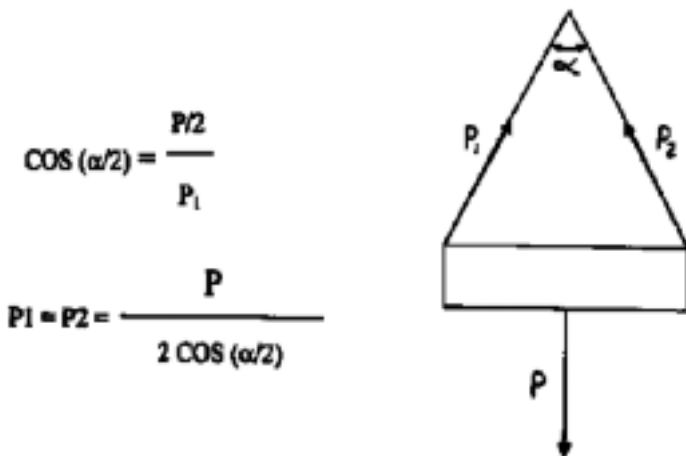
1º) Cálculo aproximado do peso da carga.

2º) Asegurarse que a carga a izar se encontra libre de calquera ele-
mento que a poida reter (mangueiras, cables), así como limpa de cha-
tarras ou calquera outro obxecto que puidera caer ao realizar a manobra.

Está prohibido arrancar con guindastre obxectos fixos.

3º) Elección da forma e puntos de suspensión, procurando que o peso
se distribúa por igual en todos os ramais. Cando isto non ocorra por
falta de simetría das pezas, cada un dos ramais deberá soportar o
peso total da carga.

4º) Se se utilizaran dous ramais terase en conta, ademais do reparto de
cargas, a táboa de perdas de carga en función do ángulo de traballo.



$\frac{1}{2 \cos(\alpha/2)}$	0,50 0,52 0,53 0,55 0,58 0,61 0,65 0,71 0,78,0,87 1,00 1,18 1,46 1,93 2,88
ÁNGULO ENTRE RAMAIS	0º 30º 40º 50º 60º 70º 80º 90º 100º 110º 120º 130º 140º 150º 160º

5º) O ángulo entre dous ramais opostos non será superior a 90º.

6º) Elección e comprobación dos accesorios de elevación. Os accesorios de elevación deberán seleccionarse en función das cargas que se manipulen, dos puntos de presión, do dispositivo do enganche e das condicións atmosféricas, e tendo en conta a modalidade e a configuración do amarre.

- Os ganchos, tanto os dos guindastres como de calquera outro aparello de izar, disporán de pasador de seguridade.

MAL



BEN

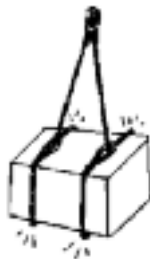


A ESLINGA COLOCADA NUN GANCHO QUE NON TEN PASADOR, AO AFROUXARSE OU TROPEZAR CONTRA CALQUERA OBSTÁCULO, PODE SAÍRSE DO GANCHO COA CONSEQUENTE CAÍDA DA CARGA

- Cando o gancho do aparello do guindastre é de dobre corno, está prohibido amarrar a carga dun so corno.

- Cando teñan que suspenderse cargas con arestas vivas, é preciso protexelas a fin de evitar o contacto directo coa eslinga.

MAL



BEN



UNHA ESLINGA PREMENDO SOBRE ARESTAS VIVAS, SE NON ESTÁN PROTEXIDAS CON CANTONEIRAS, ADEMAIS DE DETERIORARSE, TRABALLA SOBRECARGADA.

■ Está prohibido efectuar a unión de dous grilletes polos seus eixes (bulóns) debendo utilizarse outro accesorio de elevación que sirva de unión entre eles.

MAL



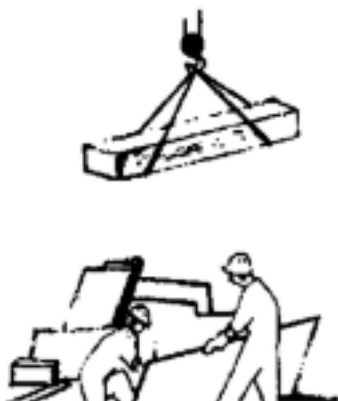
BEN



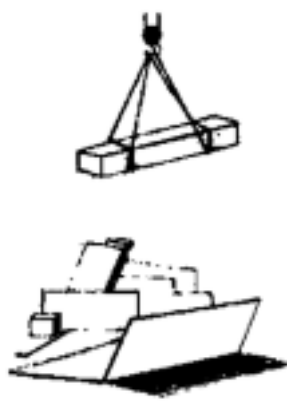
■ Durante o tensado de estrobos e a pequena elevación previa da carga, antes de proceder ao seu izado completo, o responsable da manobra debe observar como se comportan tanto a carga como os accesorios de elevación, ordenando inmediatamente a detención e arriado da mesma en canto observara algunha anomalía.

■ É necesario recoñecer o lugar por onde vai pasar a carga suspendida para asegurarse da ausencia de persoal traballando, así como de obstáculos para a carga ou a guindastre.

MAL



BEN

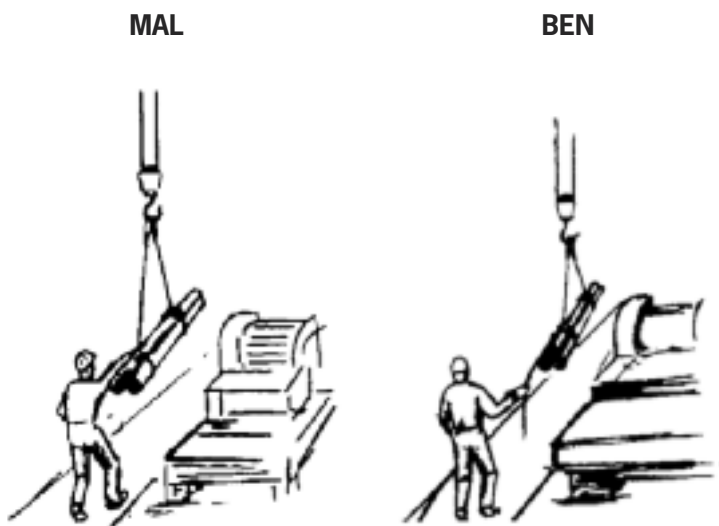


PASANDO AS CARGAS POR SITIOS DESPEXADOS, OU AVISANDO AO PERSOAL, EVITAMOS GOLPES E ESMAGAMENTOS DEBIDOS A ACCIDENTES POR CAÍDA DESTAS CARGAS

■ A non ser que fora necesario para efectuar correctamente os traballos, deberán tomarse medidas para evitar a presenza de traballadores/as baixo as cargas suspendidas. Non está permitido o paso de cargas por enriba de lugares de traballo non protexidos, ocupados habitualmente por traballadores. Se iso non fora posible, por non poderse garantir a correcta realización dos traballos de outra maneira, deberán definirse e aplicarse os procedementos adecuados.

■ Está prohibido montar sobre a carga durante o seu transporte ou colgarse das estrobas.

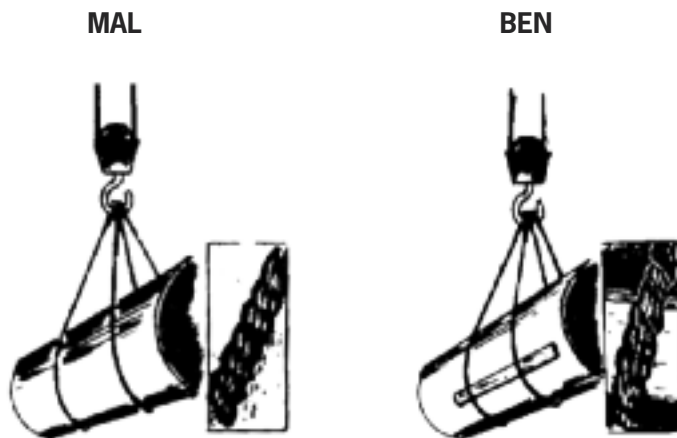
■ Durante o izado, traslado e arriado da carga está prohibido tocar tanto a carga como os accesorios de elevación. Se fora necesario controlar a traxectoria, farase mediante retidas.



SE GUIAMOS COA MAN AS CARGAS DURANTE O SEU TRASLADO CORREMOS O RISCO DE SER GOLPEADOS NUNHA FALSA MANOBRA, ADEMAIS DE OBRIGAR AO MANIPULADOR A LEVAR A CARGA A ESCASA ALTURA CO CONSEGUINTE PERIGO.

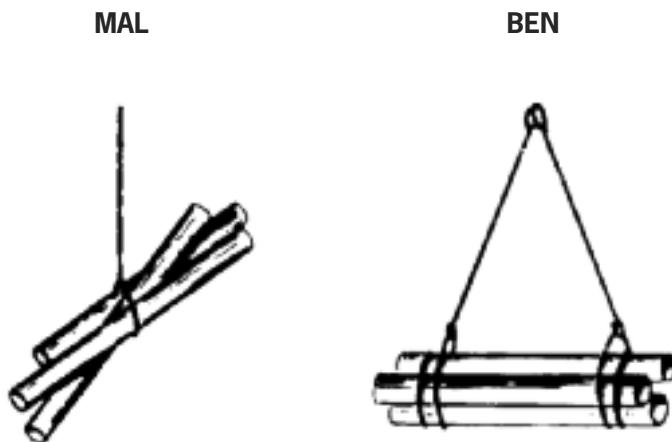
■ Para manipular os accesorios de elevación é imprescindible o uso de luvas de protección.

■ En caso de que os estobos rodeen a peza, esta depositarase sobre trave-seiros (xeralmente de madeira) a fin de poder retirar as estobos sen somete-los a frotamentos ou esforzos innecesarios.



COLOCANDO ESTES LISTÓN INTERMEDIOS PROTEXEMOS A CARGA E ADEMAIS IMPEDIMOS QUE ESCORRA.

■ Ata que a carga (sobre todo se se trata de conxuntos de pezas inestables, como perfís, tubos, taboleiros, etc.) non estea completa e firmemente asentada, non se pode desembragar a carga.



UNHA ESLINGADA DE TUBOS RECTOS HAI QUE EMBRAGALA POR DOUS PUNTOS E IZALA HORIZONTAL- MENTE, SE NON É ASÍ CORREMOS O RISCO DE QUE SE ESCAPE ALGÚN DOS TUBOS

MAL



BEN



O OPERARIO QUE DESEMBRAGA UNHA CARGA INESTABLE (TUBOS, **TABOLEIROS**, PERFÍS, ETC), ANTES DE QUE SE ENCONTRE PERFECTAMENTE ASENTADA CORRE O PERIGO DE SER GOLPEADO OU ATRAPADO, SOBRE TODO NOS PÉS

- As cargas suspendidas non poden quedar sen vixilancia. En caso de emerxencia imposibilitará o acceso á zona de perigo e asegurarse a carga.

11.4.- EQUIPOS DE TRABAJO PARA A ELEVACIÓN DE TRABALLADORES/AS

- A elevación de traballadores/as só estará permitida mediante equipas de traballo e accesorios previstos a tal efecto.
- Non obstante, cando con carácter excepcional teñan que utilizarse para tal fin equipas de traballo non previstas para iso, deberán tomarse as medidas pertinentes para garantir a seguridade dos traballadores/as e dispoñer dunha vixilancia adecuada.
- Durante a permanencia de traballadores/as en equipos de traballo destinados a levantar cargas, o posto de mando deberá estar ocupado permanentemente. Os traballadores/as elevados deberán dispor dun medio de comunicación seguro e deberá estar prevista a súa evacuación en caso de perigo.
- Os equipos de traballo para elevación ou desprazamento de traballadores/as deberán:

1º) Evitar, por medio de dispositivos apropiados, os riscos de caída do habitáculo, cando existan tales riscos.

2º) Evitar os riscos de caída do usuario fóra do habitáculo, cando existan tales riscos.

3º) Evitar os riscos de esmagamento, aprisionamento ou choque do usuario, en especial os debidos a un contacto fortuíto con obxectos.

4º) Garantir a seguridade dos traballadores/as que en caso de accidente queden bloqueados/as no habitáculo e permitir a súa liberación.

5º) Levarán indicada a carga máxima e número máximo de persoas para non poñer en perigo a estabilidade.

11.5.- DISPOSICIÓNS MÍNIMAS DE SEGURIDADE DOS EQUIPOS DE TRABALLO PARA A ELEVACIÓN DE CARGAS

A) Os equipos de traballo para a elevación de cargas deberán estar instalados firmemente cando se trate de equipas fixas, ou dispoñer dos elementos ou condicións necesarias nos casos restantes, para garantir a súa solidez e estabilidade durante o emprego, tendo en conta, en particular, as cargas que deben levantarse e as tensións inducidas nos puntos de suspensión ou de fixación ás estruturas.

B) Se por razóns inherentes ao lugar e ao desnivel, os riscos previstos no apartado a) non poden evitarse por medio de ningún dispositivo de seguridade, deberá instalarse un cable con coeficiente de seguridade reforzado, comprobándose todos os días de traballo o bo estado do mesmo.

C) Nas máquinas para a elevación de cargas deberá figurar unha indicación claramente visible da súa carga nominal e, no seu caso, unha placa de carga que estipule a carga nominal de cada configuración da máquina. Os accesorios de elevación deberán estar marcados de tal forma que se podan identificar as características esenciais para un uso seguro.

D) Se o equipo de traballo non está destinado á elevación de traballadores/as e existe posibilidade de confusión, deberá fixarse unha sinalización axeitada de maneira visible.

E) Os equipos de traballo instalados de forma permanente deberán instalarse de modo que se reduza o risco de que a carga caia en picado, se solte ou se desvíe involuntariamente de forma perigosa ou, por calquera outro motivo, golpee aos traballadores/as.

F) Todos os equipos estarán debidamente identificados (Centro, número de identificación, carga de traballo).

G) Todos os equipos revisaranse periodicamente e se documentarán estas revisións.

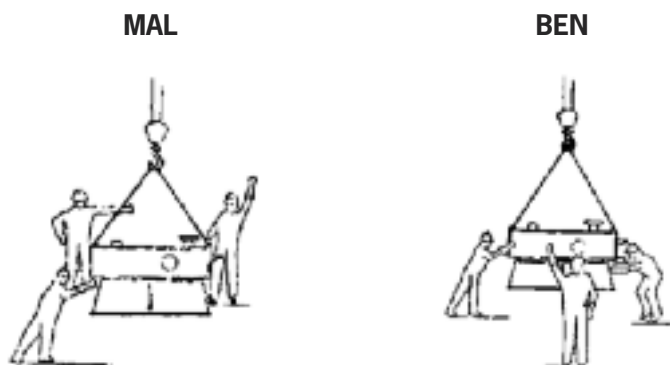
11.6.- CONDICIÓN METEOROLÓXICAS

O emprego de equipos de traballo ao aire libre, para a elevación de cargas non guiadas deberá cesar cando as condicións meteorolóxicas se degraden ata o punto de causar prexuízo á seguridade de funcionamento e provocar desta maneira que os traballadores/as corran riscos.

VELOCIDADE DO VENTO PARA GUINDASTRES DE PLUMA (Tomada a 20m. de altura)		
Km/h	m/s	MEDIDAS A ADOPTAR
36,0	10	Traballo Normal
39,6	11	
43,2	12	
46,8	13	
50,4	14	Límite de traballo
54,0	15	
57,6	16	Non traballar Guindastre freado con pluma orientado ao vento, libre e radio medio
61,2	17	
64,8	18	
68,4	19	
72,0	20	
75,6	21	
79,2	22	
82,8	23	
86,4	24	Guindastre ANCORADO con pluma orientada ao vento, libre e radio recollido
90,0	25	
93,6	26	
97,2	27	
100,8	28	
104,4	29	
108,0	30	

11.7.- MANOBRAS CON GUINDASTRES

- Só poderá manipular os guindastres persoal con formación específica.
- O operador de guindastre será responsable en todo momento do estado e funcionamento do mesmo: Ao inicio de cada quenda polo menos, o operador de guindastre debe comprobar o funcionamento de freos, sinais acústicos, dispositivos de seguridade, estado aparente de ganchos, tambores e cables, e informar ao mando de calquera anomalía que observe.
- O operador de guindastre só obedecerá as ordes do responsable da manobra: Obedecerá ao primeiro sinal e continuará o movemento ordenado ata o sinal seguinte. Non deberá dudar e se non vira ben o sinal ou se dúas persoas tomaran o mando simultaneamente, pedirá novas ordes.



SOAMENTE DARÁ ORDES AO MANIPULADOR DO GUINDASTRE UNHA PERSOA, E ESTA SERÁ O RESPONSABLE DA MANOBRA, O QUE NON IMPIDE QUE HAXA COMUNICACIÓNS VERBAIS OU ADEMÁNS ENTRE OS DIFERENTES OPERARIOS QUE INTERVEÑAN NA MESMA.

- O operador de guindastre ten a obriga de negarse a izar ou transportar unha peza, cando comprenda que existe perigo para persoas ou materiais. En casos de diverxencias de opinión entre o operador de guindastre e o enganchador, será o responsable da sección de guindastres quen, asumindo a responsabilidade, ditaminará e resolverá a situación coa súa decisión.
- Cando dous ou máis guindastres deban elevar simultaneamente unha carga, deberá elaborarse e aplicarse un procedemento á fin de garantir unha boa coordinación dos operadores.

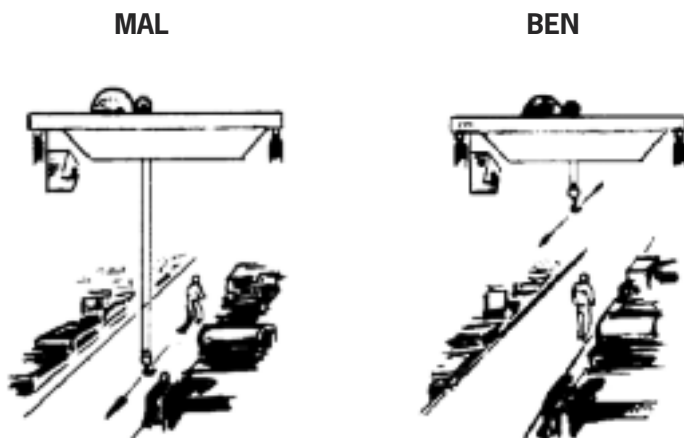
■ Antes de poñer en movemento de translación a guindastre, o operador de guindastre deberá asegurarse de que:

1) Os carrís de rodada se encontran despexados.

2) Non hai outro guindastre en proximidade perigosa e se o ten manobrará con coidado.

3) Non existen estadas ou outros impedimentos para o normal recorrido e se existiran, evitar golpealos facendo a manobra co máximo coidado.

■ Cando a guindastre se traslade sen carga, o operador de guindastre elevará o gancho abondo para que non exista ningún risco de colisión deste contra persoas ou obxectos.



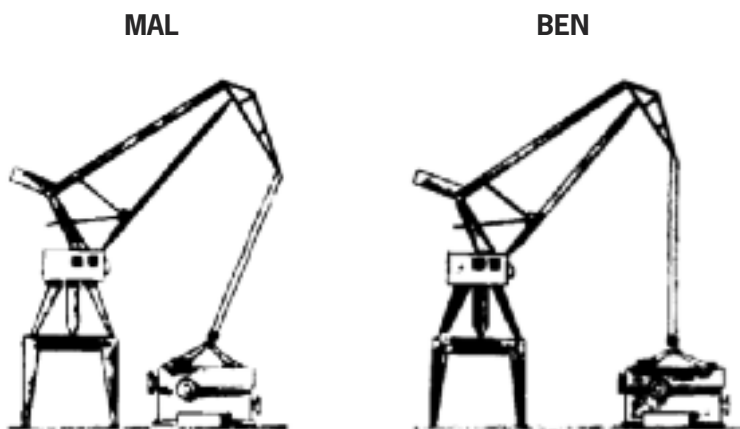
ESTE GANCHO LEVADO A MENOS DE DOUS METROS DO CHAN PODE OCASIONAR UN ACCIDENTE AO GOLPEAR A PERSOAS OU APARATOS QUE POIDA ENCONTRAR NO SEU CAMIÑO, ESTE RISCO EVITÁMOLO LEVÁNDOO A UNHA ALTURA TAL QUE SALVE ESTES POSIBLES OBSTÁCULOS.

■ Está totalmente prohibido realizar operacións que excedan a capacidade do guindastre, así como anular calquera dispositivo de seguridade, como limitadores de carga ou carreira, dispositivo de home morto, etc.

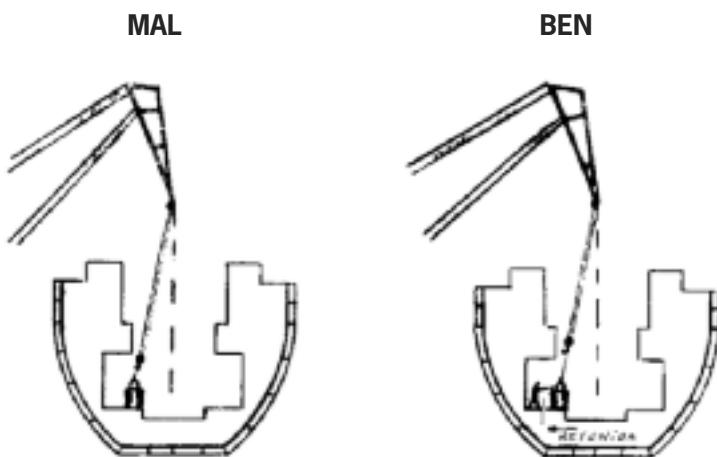
■ No caso de ter que anular algún dispositivo de seguridade redactarase por escrito un plano de traballo, co visto e praxe do servizo de prevención, servizos industriais e produción.

■ Antes de izar completamente a carga, débense tensar as estrobas e elevar a carga uns centímetros, comprobando o seu amarre e estabilidade, así como comprobar que o freo de descenso actúa eficazmente.

■ Evítanse os tiros oblicuos das cargas, pois ademais de producirse balanceo das mesmas ao perder contacto co chan (sobre todo se non levan retidas), sobrecargan os elementos de suspensión do guindastre e poden descolocar os cables nos tambores.



O TIRO OBLICUO DA CARGA, PRODUCE OSCILACIÓNS DA MESMA, DANOS E AVARIAS DOS MECANISMOS DO GUINDASTRE E SOBRECARGA DOS ESTROBOS



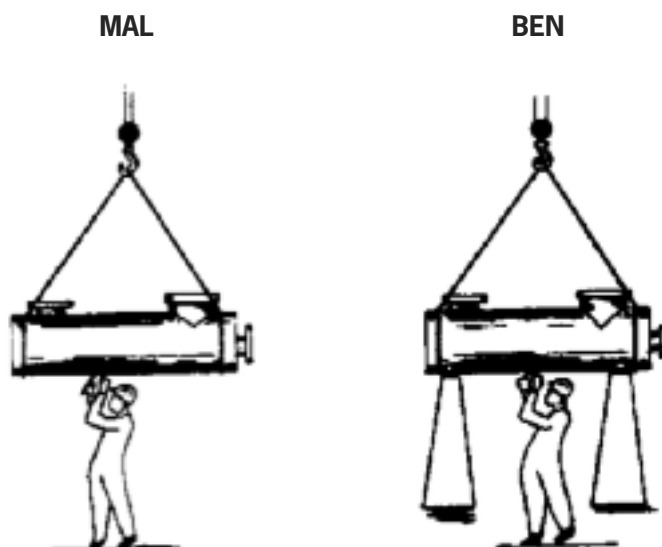
SEMPRE QUE PARA SALVAR ALGÚN OBSTÁCULO SEXA IMPRESCINDIBLE REALIZAR CUNHA GUINDASTRE UN TIRO OBLICUO, A CARGA DEBE SER ACOMPAÑADA ATA A VERTICAL POR UNHA RETIDA.

■ Na tracción oblicua lateral existe o perigo de deteriorar as vigas carrís producindo incluso, segundo o peso da peza a mover, a caída da guindastre ao chan.

■ Cando se observe despois de izada a carga, que esta non está ben suspendida, realizaranse os movementos lentamente para evitar balanceos ou que se deterioren os reostatos de arranque dos guindastres. **Está totalmente prohibido frear con contramarcha.**

■ Nos intervalos de descanso non debe deixarse ningunha carga suspendida, e se isto fora imprescindible, o operador de guindastre non abandonará os controis.

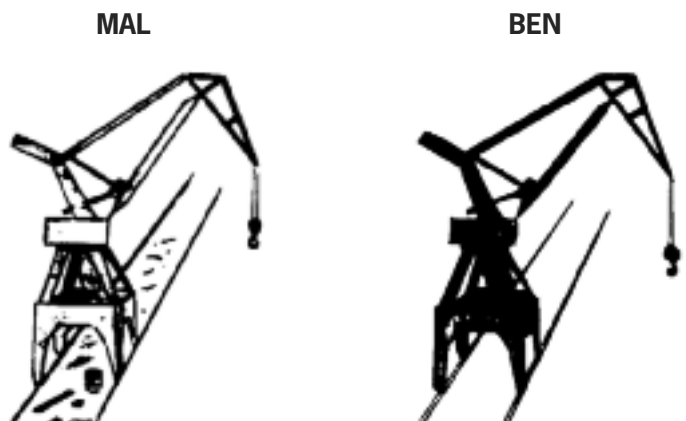
■ Durante as revisións e reparacións das guindastres, estarán ben sinalizadas, tanto na escada de acceso ao local de manobra como no panel de mandos, a fin de evitar que sexa posta en funcionamento por alguén que non estea informado da reparación.



CALQUERA AVARÍA OU FALSA MANOBRA DO GUINDASTRE PODE OCASIONAR O ESMAGAMENTO DESTA OPERARIO. ESTE HOME PODE TRABALLAR TRANQUILO, POIS AÍNDA QUE O GUINDASTRE FALLE, A CARGA QUEDARÁ SOPORTADA.

■ Non se instalarán postos fixos de traballo no interior nin nas proximidades dos camiños de rodamento das guindastres.

- Así mesmo non se depositarán materiais a menos de dous metros dos carrís.



OS MATERIAIS DEPOSITADOS NAS PROXIMIDADES DOS **CARRÍS** DOS GUINDASTRES SON FONTES DE INNUMERABLES RISCOS, POIS AO PASO DESTAS PODEN SER ARRASTRADOS POLAS RODAS OU POLAS BICICLETAS, GOLPEANDO OU ATRAPANDO A PERSOAS OU MATERIAIS QUE SE ENCONTREN CERCA.

- As plataformas dos guindastres manteranse limpas, especialmente de graxa.
- Está prohibido estacionar os guindastres en zonas de seguridade sinalizadas.
- En guindastres exteriores, de producirse unha emerxencia (accidente, incendio, etc.) os guindastres máis próximos cesarán nos traballos, poñéndose a disposición do Servizo de Prevención.

**OXICORTE E
SOLDADURA**

| 12

12.1.- OBXECTO

Establecer as pautas de actuación e requisitos dos equipos de oxicorte e soldadura, empregados na empresa, en base á seguinte normativa:

NORMATIVA APLICABLE

- **REAL DECRETO 1215/1997**, do 18 de xullo, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde para o emprego polos traballadores/as dos equipos de traballo.
- **REAL DECRETO 773/1997** de 30 de maio. Disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores de equipos de protección individual.
- **NTP 494-1998**. Soldadura eléctrica ao arco: normas de seguridade.

12.2.- MEDIOS DE PREVENCIÓN

■ 12.2.1.- ANTES DO TRABALLO

- Precisar se o traballo se pode realizar nun lugar máis seguro.
- Dentro de espazos pechados e tubaxes onde se vaia soldar ou a cortar, para comprobar a existencia de vapores ou gases inflamables, avisarase ao Servizo de Prevención.
- Determinar os materiais ou substancias susceptibles de arder, explotar ou desprender gases tóxicos, tanto na zona onde se dispoña a realizar o traballo como nos lindeiros e ao outro lado das estruturas en que se leve a cabo o dito traballo.
- En caso de interferencias con outros traballos o Xefe de Produción establecerá as prioridades.
- Despexar a zona dos materiais combustibles ou tóxicos, procedendo da seguinte maneira:
 - Trasladando os produtos sólidos, recipientes de líquidos e gases inflamables a 15 metros de distancia como mínimo.
 - Baleirando e limpando ou inertizando os tanques, depósitos e tubaxes de líquidos e gases inflamables.
 - Eliminando residuos e produtos de desfeito do piso e a vertical, se o traballo é nun mamparo.

- Protexer os materiais combustibles que non é posible trasladar:
 - Cubrindo os produtos e os elementos construtivos con lonas e pantallas non combustibles e malos condutores da calor.
 - Asegurarse de que as faíscas non poden alcanzar os produtos.
- Cubrindo con materiais non combustibles e malos condutores da calor tódolos furados nun radio de 15 metros.
- En oxicorte, o osíxeno non consumido despréndese á atmosfera, nunca debe instalarse un equipo de osíxeno dentro dun espazo confinado sen unha ventilación adecuada.
- Antes de introducir o equipo de traballo, comprobar o seu perfecto estado de mantemento e funcionamento.
- Dispoñer dos medios de extinción adecuados ao risco presente. Así, en sentinas de Buques onde existan residuos combustibles disporase polo menos dun tiro de auga, listo para usar en calquera momento.

■ 12.2.2. DURANTE O TRABALLO

- A pinza e o soprete deben manexarse de forma que as faíscas teñan o menor alcance posible.
- Non debe traballarse nas proximidades das botellas de gas, evitando que as chispas as alcancen.
- Debe vixiarse constantemente a proxección de chispas e ao seu efecto, a transmisión de calor por elementos metálicos e o alcance da lapa.
- En determinadas zonas de paso será conveniente marcar coa palabra “QUENTE” a zona soldada, como aviso para os traballadores.
- En caso necesario debe procederse á refrixeración das zonas afectadas.
- Se o volume de traballo ou perigosidade do mesmo o aconsellan, un bombeiro vixiará as operacións e, en caso de dispor dunha manguera ou tiro de auga e antes de comezar os traballos, comprobará o seu funcionamento.

■ 12.2.3. DESPOIS DO TRABALLO

Debe facerse unha inspección minuciosa de:

- O local de traballo.
- Os locais adxacentes.
- Os puntos alcanzados polas proxeccións de partículas.
- Os lugares ata os que se puidera transmitir a calor.

Debe establecerse unha inspección continua, polo menos, durante media hora despois de rematado o traballo.

3.- MANTEMENTO DOS EQUIPOS

- A)** Os equipos de traballo, someteranse a:
- Unha comprobación inicial, antes da súa posta en marcha por primeira vez.
 - Comprobacións e probas de carácter periódico.
 - Comprobacións adicionais, cada vez que se produzan acontecementos excepcionais, accidentes ou falta prolongada de uso.
- B)** As comprobacións serán efectuadas por persoal cualificado, documentándose e conservándose durante toda a vida útil dos equipos.
- C)** Cando os equipos de traballo se usen fóra da empresa, deberán ir acompañados dunha proba material da realización da última comprobación.
- D)** As empresas auxiliares entregarán no Servizo de Prevención os certificados de revisión que estean utilizando na empresa.

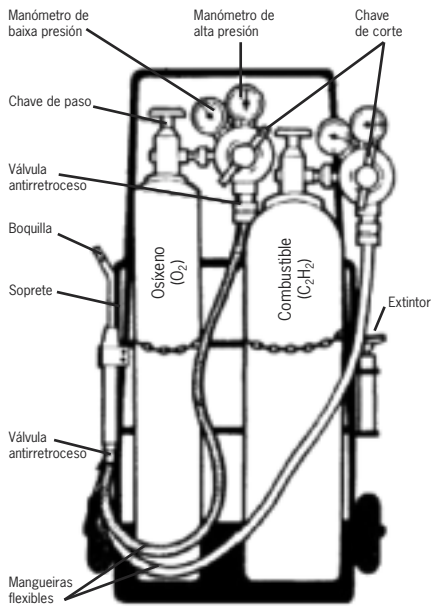
4.- OXICORTE E SOLDADURA AUTÓXENA

■ 12.4.1. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS

- Todos os sopretes estarán marcados co nome da empresa á que pertencen e un número identificativo.
- As mangueriras de sopretes estarán identificadas, nos seus dous extremos, co nome da empresa e o seu número.

■ 12.4.2. NORMAS DE SEGURIDADE PARA O MANEXO DAS BOTELLAS

- Manexar as botellas con coidado, evitando golpes.
- Utilizalas sempre en posición vertical, en caso de que non poida ser, a inclinación será tal que a súa boca estea a unha altura sobre o plano de apoio da base de 40 cm.
- Manter as botellas suxeitas con algún dispositivo.
- Non levantar nunca unha botella enganchándoa pola tapa. Non empregar electroímans para elevar as botellas.
- Non expoñelas a temperaturas extremas.
- Comprobar que os elementos que se van a conectar á botella son os adecuados.
- Non usar nunca racores intermedios nin outros elementos para intentar a conexión dunha botella e un receptor que non teñan a mesma rosca.
- Evitar a entrada de produtos estraños na botella.
- Accionar as billas con suavidade e abrílas lentamente. Pechalos cando a botella está baleira.



- A apertura da válvula farase de forma que a saída da mesma estea en sentido contrario á posición do operador e nunca en dirección a outras persoas.

- Non engraxar nunca un billa, válvula ou manorredutor das botellas de osíxeno, mane-xándoa soamente con guantes limpos ou coas mans libres de aceites ou graxas.

- Cando non se utilice unha botella, colocar a tapa para protexer o billa.

- As botellas cheas e baleiras deben almacenarse en grupos separados.

- No lugar de traballo só estarán as botellas en uso e sempre nunha zona suficientemente ventilada, nunca en espazos pechados.

- Se a botella ten unha fuga, a botella pechase, situarase no exterior e porase en coñe-

cemento do mando e do Servizo de Prevención, advertindo co sinal apropiado que indica que está fóra de servizo.

- Estará prohibido, ao interromper o traballo de soldadura ou corte, colgar o soprete na botella.

- Non se cambiará nin quitará calquera marca, etiqueta ou calcomanía empregada para a identificación do gas contido na botella.

- Non se empregarán nunca gases comprimidos para limpar os vestidos ou para a ventilación persoal.

■ 12.4.3.- RISCO DE EXPLOSIÓN NAS BOTELLAS DE ACETILENO

A explosión dunha botella de acetileno prodúcese por descomposición do gas que provoca un aumento excesivo da temperatura. As medidas a tomar son as seguintes:

- Pechar a billa da botella. Se o acetileno está ardendo, apágalo cun extintor de po ou de anhídrido carbónico. Se o billa non se pode pechar, colocar un manorredutor co parafuso de presión totalmente afrouxado.

- Retirar todas as outras botellas que poidan verse afectadas polo lume ou a calor.

- Afastarse da botella.

- Unha botella de acetileno quente non debe desprazarse baixo ningún concepto.

- Avisar ao Servizo de Contraincendios e adoptarán as seguintes accións:

- Arrefriar a botella con gran cantidade de auga, rociándoa dende unha posición de seguridade tras un elemento sólido e resistente durante polo menos unha hora.
- Repetir este procedemento ata que a superficie da botella estea mollada cando se deixe de rociar. Comprobar que non se requenta durante quince minutos.
- Cando a botella se manteña fría:
- Somerxela en auga de 12 a 24 horas.
- Observala intermitentemente durante 24 horas.
- Acordoar a zona, xa que un novo requentamento pódese producir varias horas despois.
- Marcar a botella que sufrira a descomposición do acetileno e avisar ao subministrador.

■ 12.4.4. MANORREDUTORES

- Disporemos dun regulador específico para cada gas.
- Non facer xamais panca cos manómetros para enroscalos na botella.
- Afrouxar completamente o parafuso de regulación do manorreductor antes de abrir a válvula da botella.
- Unha vez aberta a botella actuarase suavemente co parafuso regulador, xirándoo cara á dereita para permitir o paso do gas á cámara baixa e regular ata conseguir a presión desexada coa billa do soprete aberto. Pechamos o billa do soprete e repetimos o proceso coa outra botella. PARA REALIZAR ESTAS ACCIÓNS SITUARSE NUN LADO E NUNCA FRONTE AO MANORREDUTOR.
- No caso de xearse o manorreductor, desxealo con auga temperá e nunca cunha lapa.

■ 12.4.5. MANGUEIRAS

- As mangueriras deben estar codificadas por color para evitar confundilas:
 - vermellas para gas combustible.
 - azul para osíxeno.
- Debemos usar conexións estándar, que teñen roscas cara á dereita para o osíxeno e cara á esquerda para o gas combustible. Isto faise para evitar un intercambio accidental das mangueriras.
- Cando se colocan novas ou estiveron en lugares moi sucios, deberán ser limpadas exteriormente e sopradas. A limpeza exterior non se fará con produtos que poidan danar a goma.

- Ao facer as conexións nunca debe usarse arame común para atalas.
- Evitar o uso de mangueras con excesivos empalmes.
- Cando sexa preciso facer empalmes, os conectadores a usar nunca serán de cobre para empalmar mangueras de acetileno.
- Queda prohibido que os empalmes queden dentro de lugares pechados ou pouco ventilados.
- Protexeremos as mangueras de obxectos quentes, cortantes, etc.
- Verificarase periodicamente a estanquidade das mangueras somerxéndoas en auga á presión normal de traballo e documentaranse as inspeccións.

■ 12.4.6. SOPRETES

- Non se empregarán sopretes que non dispoñan de conexións normalizadas.
- Purgar con cada gas as mangueras, individualmente, antes de proceder ao acendido.
- O soprete nunca debe quentarse en exceso, e en caso afirmativo, debe revisarse cando se producira o retroceso da lapa.
- É obrigatorio utilizar as válvulas antirretroceso nos sopretes.
- O acendido da lapa debe respectar a seguinte orde:

A) SOPRETE SOLDADOR (Estando coidadosamente reguladas as presións):

- Abrir lixeiramente a billa de osíxeno, se non se fai isto primeiro pode provocarse un retroceso.
- Abrir amplamente a billa de acetileno.
- Prender a lapa.
- Regular a lapa sobre a billa de osíxeno.

B) SOPRETE CORTADOR (Estando e reguladas as presións):

- Abrir lixeiramente a billa de osíxeno.
- Abrir amplamente a billa de gas combustible.
- Proceder á regraxe aproximada abrindo progresivamente a billa de osíxeno ata a desaparición da aureola branca que rodea o dardo.
- Abrir amplamente o osíxeno de corte.
- Pechar o chorro de corte; o soprete está correctamente regrado.

- A parada do soprete farase operando así:

A) PARADA MOMENTÁNEA

Obtense polo peche dos billas do soprete. Primeiro pechamos o billa do gas combustible.

B) PARADA PROLONGADA

É obrigatorio cumprir as seguintes indicacións:

B.1. PARA BUQUES:

- Pechar as válvulas do soprete.
- Pechar as chaves das botellas ou nodriza e afrouxar os parafusos dos manorreductores.
- Recoller as mangueriras e colocalas sempre en lugares abertos e ben ventilados.
- Desconectar as mangueriras das botellas ou nodrizas ao rematar a xornada.
- Non está permitido deixar as mangueriras desconectadas nas botellas ou nodrizas e tendidas polo lugar de traballo, con ou sen sopretes.
- Non está permitido estender as mangueriras polo lugar de traballo sen antes conectar o soprete ás mangueriras.

B.2. PARA TALLERES:

- Pechar as válvulas do soprete.
- Pechar as chaves das botellas ou nodrizas e afrouxar os parafusos reguladores dos manorreductores.
- Recoller as mangueriras.
- Non está permitido deixar as mangueriras desconectadas nas botellas ou nodrizas e tendidas polo lugar de traballo, con ou sen soprete.
- Non está permitido estender as mangueriras polo lugar de traballo sen antes conectar o soprete ás mangueriras.

■ 12.4.7. RETROCESO DA LAPA NUN SOPRETE

En caso de producirse un retroceso na lapa, procederase da seguinte forma:

- Pechar a chave do osíxeno do soprete.
- Pechar a chave do gas combustible do soprete.
- Pechar a chave da botella ou nodriza do gas combustible e do osíxeno.

■ 12.4.8. VÁLVULAS ANTIRRETROCESO

Montaranse válvulas antirretorno tanto na canalización de gas combustible como na de osíxeno. Estas válvulas estarán montadas en ambas mangueriras na entrada do soprete e na saída de gas combustible (propano, acetileno e crileno) da botella ou nodriza.

As válvulas antirretorno non evitan o retorno, a súa función é evitar que este avance cara á subministración da botella ou fonte de abastecemento.

5.- SOLDADURA ELÉCTRICA

Para previr accidentes debidos á electricidade, debe observarse o seguinte:

- Deberanse habilitar zonas para situar as máquinas de soldar, libres de obstáculos que dificulten o acceso ás mesmas.
- As máquinas de soldar, serán conectadas por un electricista, cando non dispoñan de caravillas normalizadas.
- A máquina de soldar estará correctamente conectada ao cadro distribuidor de corrente mediante enchufes suficientemente dimensionados para a potencia a consumir.
- Os interruptores dos cadros distribuidores de corrente deberán ser blindados.
- Se a máquina de soldar non ven cun interruptor de desconexión adecuado, deberase instalar un na máquina ou cerca dela, facilmente accesible.
- Nas carcadas das máquinas, deben figurar de forma clara e visible, as tensións de alimentación correspondentes.
- As máquinas deberán levar un dispositivo que sinale en cada momento a intensidade da corrente do secundario (circuíto de soldadura).
- As máquinas de soldar estarán provistas dun borne ou punto de encravamento de posta a terra, preferentemente soldado á carcasa.
 - Se se usan reguladores de corrente a distancia, deberán estar conectados coa mesma terra que a máquina de soldar que regulan, agás que funcionen con tensión de seguridade ou teñan dobre illamento de seguridade.
- Nas máquinas de soldar de dobre illamento de seguridade nunca se porá a carcasa con terra a través de calquera sistema.
- Todos os condutores deben ser flexibles, o máis curtos posible e de acordo coa intensidade de corrente que poidan soportar e os ciclos de traballo.
- Os cables deben estar protexidos contra danos físicos.
- O cable de alimentación terá un illamento suficiente para unha tensión non inferior a 1.000 voltios e debe levar fío de terra.
- O conduto de retorno ou cable de masa terá a mesma sección que o outro, debe conectarse o máis cerca posible do punto de soldadura e nunca na toma de terra.
- Procurarase que os cables non pasen por riba, por debaixo ou xunto as conexións de gases ou botellas a presión.
- Antes de meter corrente á máquina:
 - Conectar nas súas posicións debidas os cables de alimentación ao primario e os cables de soldar.
 - Conectar o cable a terra da carcasa. Non usar conducións de gas

- ou líquidos inflamables para conectar o equipo a terra.
- Os cables deberán revisarse ao comezo da xornada.
- Comprobarase que o regulador está na súa posición máis baixa.
- Comprobaremos que a pinza non fai contacto con ningún elemento condutor.
- O soldador deberá manter secas en todo momento as súas mans, roupas e zonas de traballo.
- Para colocar o electrodo na tenaza deben utilizarse sempre guantes.
- Xamais se suxeitará a pinza debaixo dos sobacos, na parte interior do cóbado, entre as pernas ou entre un brazo e o corpo.
- Debe empezarse a soldar cun valor relativamente baixo e aumentar o amperaxe ata o valor adecuado.
- As puntas dos electrodos non consumidos deben depositarse nun lugar seguro.

6.- PROTECCIÓN PERSOAL

PROTECCIÓN DA CABEZA

- Casco de seguridade que soporte salpicaduras de metal fundido.

PROTECCIÓN DE OLLOS E CARA

- Gafas ou pantalla facial para operacións de oxicorte ou soldadura autóxena.
- Pantalla facial para operacións de soldadura eléctrica.

PROTECCIÓN DO CORPO

- Buzo ignífugo.
- Mandil-chaqueta.

PROTECCIÓN DAS MANS

- Guantes de protección contra riscos térmicos.

PROTECCIÓN DOS PÉS

- Calzado resistente á calor por contacto.

PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS

- Máscara autofiltrante ou máscara para partículas.
- Para traballos de soldadura con gases de protección e traballos de rectificadío de chapas: máscara autofiltrante ou máscara con filtros mixtos para gases ácidos.

**SOLDADURA EN
ESPAZOS CONFINADOS** | **13**

13.1.- OBXECTO

O obxecto deste capítulo é dar unha serie de normas que correspondan a medidas de seguridade e precaucións elementais que é preciso tomar antes, durante e despois dos traballos de soldadura en espazos confinados.

13.2.- DEFINICIÓNS

ESPAZO REDUCIDO: Espazo pechado que polas súas dimensións ou forma, obriga ao soldador a traballar en posturas forzadas.

ESPAZO CONFINADO: Espazo pechado de difícil acceso e ventilación natural desfavorable, no que poden acumularse contaminantes tóxicos ou inflamables, por ter unha atmosfera deficiente en osíxeno e que non está concibido para unha ocupación continuada por parte do traballador.

ESPAZO CON RISCO ESPECIAL: Espazo reducido ou confinado no que se saiba ou supoña que contivo produtos tóxicos ou inflamables ou que foi recentemente pintado.

13.3.- LEXISLACIÓN

■ 13.3.1.- NORMATIVA APLICABLE

- **REGULAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAIXA TENSIÓN.** Apartado 1.8 de la MIBT 033. “Aparatos para soldadura eléctrica por arco”.
- **REAL DECRETO 1215/1997** de 18 de xullo. Disposicións mínimas de seguridade para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo.
- **REAL DECRETO 773/1997** de 30 de maio. Disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores de equipos de protección individual.
- **NOTA TÉCNICA DE PREVENCIÓN NTP-223.** “Traballos en recintos confinados”, do Instituto Nacional de Seguridade e Hixiene no traballo.

13.4.- RISCOS ESPECÍFICOS

Son aqueles ocasionados polas condicións especiais en que se desenvolve este tipo de traballo, as cales quedan indicadas na definición de recinto confinado e que están

orixinados por unha atmosfera perigosa que pode dar lugar aos riscos de asfixia, incendio ou explosión e intoxicación.

■ 13.4.1. ASFIXIA

O aire contén un 21 % de osíxeno. Se este se reduce prodúcense síntomas de asfixia que se irán agravando conforme diminúe esa porcentaxe.

A asfixia é consecuencia da falta de osíxeno e esta é ocasionada basicamente ao producirse un consumo de osíxeno ou un desprazamento de este por outros gases.

■ 13.4.2. INCENDIO E EXPLOSIÓN

Nun recinto confinado pódense crear con gran facilidade unha atmosfera inflamable. O feito de formarse unha atmosfera inflamable pode deberse a moitas causas, como evaporación de disolventes de pintura, restos de líquidos inflamables, reaccións químicas, movemento de grans de cereais, pensos, etc, sempre que exista gas, vapor ou po combustible no ambiente e a súa concentración estea comprendida entre os seus límites de inflamabilidade.

A efectos de seguridade, considérase que un espazo confinado é moi perigoso cando exista unha concentración de sustancia inflamable por enriba do 25% do límite inferior de inflamabilidade, dado que é factible que se produzan variacións da concentración ambiental por diversas razóns.

■ 13.4.3. INTOXICACIÓN

A concentración en aire de produtos tóxicos por enriba de determinados límites de exposición, pode producir intoxicacións agudas ou enfermidades.

As substancias tóxicas nun recinto confinado poden ser gases, vapores ou po fino en suspensión no aire.

A aparición dunha atmosfera tóxica pode ter orixes diversas, xa sexa por existir o contaminante ou por xerarse este ao realizar o traballo no espazo confinado.

A intoxicación nesta clase de traballos soe ser aguda, xa que a concentración que a produce é alta. Se a concentración é baixa as consecuencias son difíciles de detectar debido á duración limitada deste tipo de traballos. Se son repetitivos poden dar lugar a enfermidades profesionais.

Xunto co risco de intoxicación pódense incluír as atmosferas irritantes e corrosivas como no caso do cloro, ácido clorhídrico, amoníaco, etc.

Para a maioría das substancias tóxicas descoñécese as concentracións límite que xeran danos agudos en persoas.

13.5. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDADE

Para soldar en recintos pechados hai que ter sempre presentes os seguintes aspectos xerais:

- Deben eliminarse, por aspiración, gases, vapores e fumes.
- Hai que comprobar que a ventilación sexa boa.
- Nunca se ventilará con osíxeno.
- Non se debe levar roupa interior de fibras artificiais facilmente inflamables.

Antes de comezar calquera traballo de soldadura en espazos confinados, o mando responsable instruirá aos traballadores/as dos riscos inherentes ao traballo que deben realizar, ao mesmo tempo observará unhas normas básicas de seguridade que condicionen a súa actuación tendo en conta os seguintes aspectos:

■ 13.5.1. PRECAUCIÓNS A TOMAR ANTES DE REALIZAR OS TRABALLOS

A) Cando se trate dun espazo cun risco especial, cursar aviso ao Servizo de Prevención para a comprobación da salubridade da atmosfera (máis do 18% de osíxeno en volume e que non se excede o TLV para calquera das substancias mínimas –gases ou vapores– presentes en dita atmosfera), así como a ausencia de substancias inflamables na zona de soldadura ou en locais contiguos.

Así mesmo, o Técnico de Prevención, advertirá o tipo e extensión da limpeza da zona a realizar, da extracción localizada ou calquera outra medida preventiva necesaria. En ningún caso se utilizará osíxeno para ventilar un espazo confinado.

B) Non se permitirán traballos de soldadura, cando na zona de traballo exista auga, a non ser que se utilice un dispositivo que asegure unha tensión de baleiro non superior a 24 V.

C) Dotar de dispositivos de aspiración localizada que permitan captar os fumes e gases na proximidade inmediata á fonte de emisión, si elo non fose posible o soldador/a estará dotado dun equipo de protección con subministro de aire do exterior.

D) Comprobarase que a pinza portaelectrodos e os cables de masa, pinza e alimentación non están deteriorados.



E) Nos espazos de traballo que carezan de iluminación natural, sexa insuficiente ou se proxecten sombras que dificulten as operacións de soldadura, empregárase iluminación artificial. Esta poderá ser alimentada dependendo da altura a 220 V se non hai humidade e a súa instalación farase fixa a 24 V se a súa instalación é móbil. O soldador irá dotado de lanterna.

■ 13.5.2. PRECAUCIÓNS A TOMAR NO CURSO DOS TRABALLOS

A) Utilizar as proteccións persoais propias dos traballadores/as de soldadura.

B) Cando sexa preciso abandonar provisionalmente o electrodo, é preciso retirar o electrodo e depositalo onde non se poida producir arco. Non sostelo nunca baixo o brazo especialmente cando exista sudoración abundante.

C) Nos traballos en recintos confinados o soldador/a deberá estar baixo a vixilancia dun compañeiro/a, situado no acceso ao local, o cal manterá contacto continuo visual ou por outro medio de comunicación eficaz co traballador/a que ocupe o espazo interior.

D) Efectuar o cambio de electrodos cos guantes postos.

■ 13.5.3. PRECAUCIÓNS A TOMAR DESPOIS DA TERMINACIÓN DO TRABALLO

A) Extraer o electrodo do porta-electrodos.

B) Poñer fóra de tensión a máquina conectada á rede, ou proceder á parada do grupo autónomo.

C) Verificar, antes de abandonar o lugar de traballo, se subsiste algún risco de accidente imputable aos traballos realizados: existencia de partículas incandescentes, restos de electrodos ou de outros materiais quentados a unha temperatura elevada, etc.

13.6. FORMACIÓN E ADESTRAMENTO

Dado o cúmulo de accidentados en recintos confinados debido á falta de coñecemento do risco, é fundamental formar aos traballadores/as para que sexan capaces de identificar o que é un recinto confinado e a gravidade dos riscos existentes.

Para estes traballos debe elixirse persoal apropiado que non sexa claustrofóbico, nin temerario, con boas condicións físicas e mentais e preferiblemente menores de 50 anos.

Estes traballadores deberán ser instruídos e adestrados en:

- Procedementos de traballo específicos, que en caso de ser repetitivos, deberán normalizarse.
- Riscos que poden atopar (atmosferas asfixiantes, tóxicas, inflamables ou explosivas) e as precaucións necesarias.
- Utilización de equipos de ensaio da atmosfera.
- Procedementos de rescate e evacuación das vítimas, así como primeiros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento e de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre o interior e o exterior, con instrucións detalladas sobre a súa utilización.
- Tipos adecuados de equipos para a loita contra o lume, e como utilízalos.

É esencial realizar prácticas e simulacións periódicas de situacións de emerxencia e rescate.

**IDENTIFICACIÓN DE SUBSTANCIAS E
PREPARADOS PERIGOSOS**

| 14

14.1.- OBXECTO

A presente norma ten por finalidade dar cumprimento ao capítulo VI da Lei de Prevención de Riscos Laborais (Lei 31/95) e de xeito específico, ao recollido nos artigos 23 do R.D. 363/1995 do 10 de marzo, polo que se aproba o Regulamento sobre notificación de substancias novas e clasificación, envasado e etiquetado de substancias perigosas, e RD 1078, do 2 de xullo polo que se aproba o Regulamento sobre clasificación, envasado e etiquetado de preparados perigosos.

14.2.- NORMATIVA APLICABLE

- **LEI 31/95** do 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais.
- **R.D. 39/1997**, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servizos de Prevención.
- **R.D. 1078/1993**, do 2 de xullo, polo que se aproba o Regulamento sobre clasificación, envasado e etiquetado de preparados perigosos.
- **R.D. 363/1995**, do 10 de marzo, polo que se aproba o Regulamento sobre notificación de substancias novas e clasificación, envasado e etiquetado de substancias perigosas.
- **REAL DECRETO 1254/1999**, de 16 de xullo, polo que se aproban as medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves nos que interveñan substancias perigosas.
- **REAL DECRETO 1802/2008**, de 3 de novembro, polo que se modifica o Regulamento sobre notificación de substancias novas e clasificación, envasado e etiquetado de substancias perigosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, coa finalidade de adaptar as súas disposicións ao REACH.
- **REAL DECRETO 717/2010**, de 28 de maio, polo que se modifica o Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, polo que se aproba o Regulamento sobre clasificación, envasado e etiquetado de substancias perigosas e o Real Decreto 255/2003, de 28 de febreiro, por el que se aproba o Regulamento sobre clasificación, envasado e etiquetado de preparados perigosos.

■ **REAL DECRETO 948/2005**, de 29 de xullo, polo que se modifica o Real Decreto 1254/1999, de 16 de xullo, polo que se aproban medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves nos que interveñan substancias perigosas.

■ **REAL DECRETO 119/2005**, de 4 de febreiro, polo que se modifica o Real Decreto 1254/1999, de 16 de xullo, polo que se aproban medidas de control dos riscos inherentes aos accidentes graves nos que interveñan substancias perigosas.

■ **NTP 635**: Clasificación, envasado e etiquetado das substancias perigosas

■ **NTP 320**: Umbráis olfactivos e seguridade de substancias químicas perigosas. INSHT.

14.3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta norma será de aplicación e todas aquelas substancias destinadas para o seu uso nos diferentes centros de traballo da empresa.

14.4.- PRINCIPIOS BÁSICOS

O principio básico que inspira a presente norma é facilitar a información necesaria ao Servizo de Prevención da empresa e ós usuarios, para poder cumprir có disposto no artigo 15 da LPRL “Principios da acción preventiva”, desenvolto a través do RD 39/1997 no seu capítulo II “Avaliación dos riscos e planificación da acción preventiva”.

14.5.- IDENTIFICACIÓN DAS SUBSTANCIAS

■ **14.5.1.-** A recepción polo Servizo de Prevención ou persoa responsable da prevención na empresa da ficha de seguridade das substancias perigosas, será requisito indispensable para o seu posterior emprego.

■ **14.5.2.-** Será responsabilidade dos respectivos xefes de cada centro de traballo e/ou xefes de aprovisionamento, o que ao realizar calquera pedido de calquera substancia perigosa, esíxase a ficha de seguridade, a cal deberá achegarse ao usuario, e ser remitida ao servizo de prevención, para o rexistro e control. Non obstante, para facilita-la acción preventiva, é imprescindible remitir a ficha con anterioridade ao pedido de cada substancia ou preparado, para poder ditaminar sobre a adecuación do seu uso.

14.6.- FICHA DE SEGURIDADE

■ **14.6.1.-** A ficha de seguridade incluírá obrigatoriamente os seguintes epígrafes:

- A)** Identificación da substancia e do responsable da súa comercialización.
- B)** Composición/información sobre os seus compoñentes.
- C)** Identificación dos perigos.
- D)** Primeiros auxilios.
- E)** Medidas de loita contra incendios.
- F)** Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.
- G)** Manipulación e almacenamento.
- H)** Controis de exposición / protección individual.
- I)** Propiedades físico-químicas.
- J)** Estabilidade e reactividade.
- K)** Informacións toxicolóxicas.
- L)** Informacións ecolóxicas.
- M)** Consideracións relativas á eliminación.
- N)** Informacións relativas ao transporte.
- O)** Informacións regulamentarias.
- P)** Outras informacións.

■ **14.6.2.-** A ficha de seguridade deberá estar redactada na lingua oficial e facilitáraselle ao traballador/a, antes da realización do traballo.

**MANIPULACIÓN DE SUBSTANCIAS
E MESTURAS PERIGOSAS**

| 15

15.1.- OBXECTO

O obxecto da presente norma é establecer as condicións necesarios para o uso ou manipulación de substancias e/ou preparados perigosos, así coma, subministrar en todo momento a información suficiente a fin de poder adoptar en todo momento as precaucións e medidas necesarias de protección.

15.2.- NORMATIVA APLICABLE

- **LEI 31/95** de Prevención de Riscos Laborais.
- **REGLAMENTO (CE) NO 1272/2008** sobre clasificación, etiquetado e envasado de substancias e mesturas.
- **R.D. 363/1995**, do 10 de marzo, polo que se aproba o Regulamento sobre notificación de substancias novas e clasificación, envasado e etiquetado de substancias perigosas.
- **R.D. 1078/1993**, do 2 de xullo, polo que se aproba o regulamento sobre clasificación, envasado e etiquetado de preparados perigosos. Anexos I e II, actualizables a través da Orde do 20 de febreiro de 1995.
- **R.D. 668/1990**, do 8 de febreiro, sobre almacenamento de produtos químicos.
- **REAL DECRETO 717/2010**, de 28 de maio, por que se modifican o Real decreto 363/1995, do 10 de marzo, por que se aproba o Regulamento sobre clasificación, envasado e etiquetaxe de substancias perigosas e o Real decreto 255/2003, do 28 de febreiro, por que se aproba o Regulamento sobre clasificación, envasado e etiquetaxe de preparados perigosos.
- **NTP 635**: Clasificación, envasado e etiquetado das substancias perigosas. INSHT
- **NTP 320**: Umbrales olfactivos e de seguridade de substancias químicas perigosas. INSHT

En decembro do 2010 aplicárase o REGULAMENTO CLP (do inglés Classification, Labelling e Packaging) sobre clasificación, etiquetado e envasado de SUBSTANCIAS e MESTURAS (o termo “mestura” é sinónimo do antigo “preparado”).

Este REGULAMENTO CLP incorpora á lexislación comunitaria os criterios do SGA acordados internacionalmente (Sistema Globalmente Harmonizado de clasificación e etiquetado de produtos químicos).

Cabe destacar que:

- A partires do mes de decembro do 2010 (xuño de 2015, para mesturas), o etiquetado dos envases que conteñan substancias perigosas cambia: aparecen novas clases de perigo, os pictogramas son diferentes, as frases “R” de risco pasan a ser indicacións de perigo “H”, as frases “S” de consellos de prudencia son agora “P”.

- Ademais, o Anexo VI deste Regulamento contén a lista harmonizada de clasificación e etiquetado de substancias perigosas.

15.3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

A norma será de aplicación en todos os centros de traballo da factoría, sendo esixible á súa vez o seu cumprimento a terceiros que realicen actividades na empresa ou con relación coa mesma.

15.4.- DEFINICIÓNS

A) SUBSTANCIAS PERIGOSAS: Defínense como tales, os elementos químicos e os seus compostos, tal e coma se presentan no seu estado natural ou coma se producen pola industria e inclúan ou non os aditivos necesarios para a súa posta no mercado.

B) PREPARADOS PERIGOSOS (Mestura perigosa): Toda mestura ou solución que está composta de dúas ou máis substancias químicas, sendo polo menos unha destas, unha substancia química ou perigosa das citadas anteriormente.

15.5.- REQUISITOS BÁSICOS

■ **15.5.1.-** Toda substancia e/ou mestura perigosa deberá estar debidamente etiquetada, de xeito que as condicións que a continuación se indique, atópanse expresadas de forma clara, lexible e indeleble ao menos na lingua oficial do estado e CC.AA:

15.5.1.1 Nome, enderezo e o número de teléfono do provedor ou provedores;

15.5.1.2. A cantidade nominal da substancia ou mestura contida no envase a disposición do público en xeral, salvo que esta cantidade xa estea especificada noutro lugar do envase;

15.5.1.3. Os identificadores do produto, tal e como ven especificado no artigo 18 do Regulamento (CE) nº 1272/2008.

15.5.1.4. Cando proceda, os pictogramas de perigo de conformidade co artigo 19 do Regulamento (CE) nº 1272/2008.

15.5.1.5. Cando proceda, as palabras de advertencia de conformidade co artigo 20 do Regulamento (CE) nº 1272/2008.

15.5.1.6. Cando proceda, as indicacións de perigo de conformidade co artigo 21 do Regulamento (CE) nº 1272/2008.

15.5.1.7. Cando proceda, os consellos de prudencia apropiados de conformidade co artigo 22 do Regulamento (CE) nº 1272/2008.

15.5.1.8. Cando proceda, unha sección de información suplementaria de conformidade co artigo 25 do Regulamento (CE) nº 1272/2008.

15.6.- CONDICIÓN DE USO E/OU MANIPULACIÓN

Antes do uso ou manipulación de calquera substancia e/ou preparado perigoso do regulamentados pola presente norma, deberán lerse as etiquetas do envase, prestando atención ós riscos específicos que presentan e seguir os consellos e instrucións.

16.1.- OBXECTO

A presente instrución ten por obxecto tomar as medidas de prevención adecuadas nas operacións de chorreado, cepillado e pintado principalmente en espazos pechados ou semipachados, en base ás diversas Normas e Regulamentos vixentes que se citan:

16.2.- NORMATIVA APLICABLE

■ **REAL DECRETO 1215/1977** de 17 de xullo “Disposicións mínimas de Seguridade e Saúde para a utilización polas traballadores das equipas de traballo”.

■ **REAL DECRETO 773/1997** de 30 de maio “Disposicións mínimas de Seguridade e Saúde relativas á utilización polas traballadores de equipas de protección individual.

■ **REGULAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAIXA TENSIÓN** (Decreto 842/2002 de 2 de Agosto).

■ **REAL DECRETO 374/2001**, de 6 de abril sobre a protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

■ **INSTRUCCIÓN MIBT-026** “Prescripcións particulares para instalacións de locais con risco de incendio ou estoupido”.

■ **INSTRUCCIÓN MIBT-044** “Normas UNE de obrigado cumprimento publicadas polo Instituto de Racionalización e Normalización (IRANOR)”.

■ **NOTA TÉCNICA DO INSHT, Nº37** sobre límites de exposición profesional para Axentes Químicos en España.

16.3.- INSTRUCIÓNS XERAIS

■ Previamente a toda operación de cepillado, chorreado ou pintado en espazos pechados ou semipechados, é obrigatorio avisar ao Servizo de Prevención, o cal efectuará as comprobacións oportunas, non podendo introducirse ningún traballador/a no dito espazo, antes de que o técnico de prevención o autorice.

■ Durante os traballos de chorreado e pintado en espazos pechados ou semipechados haberá unha vixilancia permanente dun parceiro na entrada do devandito espazo.

- En traballos con cepillos manuais ou rotativos empregárase protección ocular con montura integral ademais de equipo de protección respiratoria (máscara autofiltrante contra partículas, ou filtros contra partículas).
- En traballos de granallado será obrigatoria a utilización de equipa de protección respiratoria illante con liña de aire comprimido ou illante con manguera de aire fresco de ventilación asistida.
- No punto de toma de ar colocárase un cartaz que advirta:

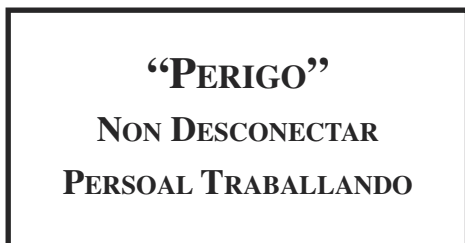
“PERIGO”

NON DESCONECTAR

PERSOAL TRABALLANDO

- Os cepillos rotativos eléctricos e pneumáticos cumprán o especificado no R.D. 1215/1997 “Disposicións mínimas de Seguridade e Saúde para a utilización polos traballadores das equipas de traballo”.
- As mangueras para o chorreado estarán provistas de cable antiestático.
- Fica prohibido o emprego de abrasivo silíceo nos traballos de chorreado (excepto en cabinas de chorreado).
- As operacións de pintado dan lugar á formación de atmosferas tóxicas e/ou explosivas, polo que o material de protección a utilizar será:
 - A)** Para pintados a pistola utilizarase máscara de filtros contra gases ou E.P.R. con aporte de aire.
 - B)** Para pintados en locais pechados ou semipechados:
 - B.1)** Para pintados ou repasos a brocha utilizarase máscara de filtros contra gases ou outro E.P.R. que ofrezca maior protección.
 - B.2)** Para pintados a pistola utilizarase en función da concentración de contaminantes no aire máscara de filtros contra gases ou equipo de protección respiratoria con manguera de aire fresco provisto de máscara ou equipo de protección respiratoria con manguera de aire premido provista de máscara.

Colocarase no punto de toma de aire para abastecementos da máscara do pintor un cartaz que advirta:



C) Disporase dos medios de ventilación adecuados para reducir ou eliminar as concentracións tóxicas e/ou explosivas.

D) O alumeado será antideflagrante con cable resistente a esforzos mecánicos, que non poderá ter empates nin defectos de protección. O alumeado portátil ademais será de 24 voltios.

E) En previsión de que se produzan fallos de iluminación o pintor irá provisto dunha lanterna antideflagrante.

■ Todo espazo pechado en que se vaian realizar operacións de pintado deberá dispor, cando menos de dous accesos; manténdose un deles libre de obstáculos a fin de facilitar a evacuación do persoal.

■ Antes de proceder ao pintado de espazos pechados ou semipechados o Técnico/a de Prevención procederá a comprobar:

A) Sinalización do risco.

B) Os medios de ventilación (A ventilación garantirá que non se atinxa o 20% de L.I.I.)

C) As lámpadas portátiles de iluminación e outros focos de ignición posibles (alumeado provisional, etc.)

D) As equipas de protección individual.

■ Os botes de pintura retiraranse do local ao final de cada xornada.

■ Unha vez finalizado o pintado, deberá manterse a ventilación do espazo, ata que o Servizo de Prevención autorice a súa retirada.

■ Adita ventilación farase preferentemente por medio de manguerotes ignífugos de cor distinta ao gris de traballos xerais.

17.1.- OBXECTO

A presente norma, inspirada nos principios de acción preventiva recollidos na Lei de Prevención de Riscos Laborais, pretende regular aquelas actividades nas que se usen ou manipulen fibras.

17.2.- NORMATIVA APLICABLE

- **LEI 31/1995**, do 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais.
- **R.D. 39/1997**, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos Servizos de Prevención.
- **REAL DECRETO 396/2006**, do 31 de marzo, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde aplicables aos traballos con risco de exposición ao amianto.
- **R.D. 1078/1993**, do 2 de xullo, polo que se aproba o Regulamento sobre clasificación, envasado e etiquetado de substancias perigosas.
- **R.D. 363/1995**, do 10 de marzo, polo que se aproba o Regulamento sobre notificación de substancias novas e clasificación, envasado e etiquetado de substancias perigosas.
- **ORDE 31/10/84** pola que se aproba o regulamento sobre traballos con risco de amianto.
- **RESOLUCIÓN 11/02/85** pola que se constitúe unha comisión de seguimento para a aplicación do Regulamento sobre Traballos con Riscos de Amianto.
- **ORDE 31/03/86** pola que se modifica o artigo 13, Control Médico Preventivo dos Traballadores/as, do Regulamento do Amianto.
- **ORDE 07/01/87** pola que se establecen normas complementarias do Regulamento sobre Traballos con Amianto.
- **ORDE 22/12/87** pola que se aproba o modelo de Libro de Rexistro de Datos correspondente ao Regulamento sobre Traballos con Risco de Amianto.

- **RESOLUCIÓN 20702/91** pola que se regula a remisión de fichas de seguimento ambiental e médico para o control da exposición ao amianto.
- **R.D. 108/91** do 1 de febreiro, sobre a prevención e redución da contaminación do medio ambiente producida polo amianto.
- **ORDE 26/07/93** pola que se modifican os artigos 2, 3 e 13 da Orde 31/10/84 e o artigo 2 da Orde 7/01/87.
- **R.D. 665/97**, do 12 de maio sobre protección dos traballadores/as contra os riscos relacionados coa exposición a axentes canceríxenos.

Cráterios técnicos/Bibliografía de referencia

- TLV's da American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)
- Dangerous Proprieties of Industrial Materials.
- Enciclopedia de Seguridade e Saúde no Tralado da OIT.

17.3.- ALCANCE

Esta norma será de aplicación en todos os centros de traballo da empresa, sendo esixible á súa vez o seu cumprimento a terceiros que realicen actividades na empresa ou con relación á mesma, cando, neste último caso, sexa a empresa principal.

17.4.- PRINCIPIOS BÁSICOS

A finalidade da presente norma é eliminar, reducir e/ou controlar os efectos nocivos que para a saúde do traballador/a pode provocar a exposición aos mencionados produtos, polo tanto, deberase reducir o número de traballadores/as expostos aos mínimos necesarios para o desenvolvemento da actividade.

No caso de traballos con amianto, o principio básico que inspira a presente norma é eliminar o uso de produtos que conteñan amianto. Porén, mentres non se consiga este obxectivo, aplicaranse as disposicións da presente instrución, así como de todas aquelas encamiñadas a reducir ao mínimo os riscos na utilización destes materiais. Á súa vez, para aqueles traballadores/as expostos², a presente norma regulará as pautas de actuación a seguir durante o desenvolvemento da devandita actividade.

(2) Consideraranse traballadores/as expostos, a efectos de aplicación directa da presente norma, non só aqueles que desenvolvan a súa actividade manipulando fibras, tamén todo aquel traballador/a que indirectamente poda verse afectado polos riscos que tal actividade poida xerar ao estar incluído no área de seguridade establecida ao efecto.

17.5.- CRITERIOS DE VALORACIÓN

Adoptaranse como criterios de valoración, os criterio técnicos recollidos no Documento sobre Límites de Exposición Profesional para Axentes Químicos en España do INSHT, e subsidiariamente os Valores Límite para Substancias Químicas e Axentes Físicos no ambiente de traballo – TLV’s da ACGIH.

Establécense os seguintes valores para os límites de exposición:

SUBSTANCIAS Fibras vitreas sintéticas	TWA
Filamentos continuosos de fibras de vidro	1 f/cc
Filamentos continuosos de fibras de vidro	5 mg/m ³
Fibras de la de vidro	1 f/cc
Fibras de la mineral	1 f/cc
Fibras de escoura mineral	1 f/cc
Fibras de vidro para fins especiais	1 f/cc
Fibras cerámicas refractarias	0,1 f/cc
Amianto todas as formas (1332-21-4)	0,1 f/cc A1*
A1* Cancerixenos confirmados no ser humano	

17.6.- MÉTODOS DE AVALIACIÓN

Para a avaliación das condicións de traballo durante o desenvolvemento de actividades con amianto, aplicarase o método definido no REAL DECRETO 396/2006, do 31 de marzo, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde aplicables aos traballos con risco de exposición ao amianto.

17.7.- INSTRUCCIÓNS DE TRABALLO

■ **17.7.1.-** Antes de iniciar calquera actividade obxecto da presente norma, avisarase ao Servizo de Prevención do inicio da mesma.

Con independencia do exposto anteriormente, o persoal encargado da realización dos devanditos traballos ten a obriga de cumprir os requisitos esixidos polas normas de “IDENTIFICACIÓN DE SUBSTANCIAS E PREPARADOS PERIGOSOS” e “MANIPULACIÓN DE SUBSTANCIAS E PREPARADOS PERIGOSOS”. **Así mesmo, o xefe**

de traballos coordinará esta actividade co resto de traballos a desenvolver na devandita área.

A empresa encargada da realización desta actividade, deberá presentar no departamento de Prevención un Plano de Seguridade para a realización destes traballos, Plano que debe incluír, polo menos o seguinte:

- Identificación da substancia empregada (Tipo de fibras)
- Número R.E.R.A. (Rexistro de empresas con risco de amianto) no caso de trátarse de traballos con amianto.
- Xefe de Traballos.
- Criterios de sinalización a adoptar.
- Relación de traballadores/as afectados.
- Zona e lugar de traballo.
- Data e hora prevista de inicio e finalización dos traballos.
- Método de traballo.
- Equipos de traballo a utilizar.
- EPI's
- Xestión de residuos.

Con independencia do que se indica ata aquí nas instrucións, a empresa verase obrigada a cumprir as esixencias mínimas que se detallan a continuación:

■ **17.7.2.-** Previamente á realización dos traballos deberá procederse á sinalización da zona. A devandita sinalización implica tanto a delimitación física do área afectada polos traballos obxecto da presente norma, como a información visual proporcionada mediante os sinais correspondentes ao risco xerado.

■ **17.7.3.-** Durante a realización dos traballos adoptaranse en todo momento as medidas técnicas adecuadas destinadas a evitar a propagación de fibras ao ambiente. Neste sentido deberanse humedecer os materiais na medida que sexa posible, disporase dos medios de ventilación por aspiración adecuados a fin de manter en todo momento un bo estado de limpeza, dispoñéndose á súa vez de envases e bolsas co fin de retirar neles o material residual, operación esta última a realizar cada fin de xornada laboral.

■ **17.7.4.-** Para realizar esta actividade avisarase ao Xefe de Buque para que adopte as medias organizativas ou de produción destinadas a evitar que no lugar de realización da mesma existan traballadores/as alleos que poidan estar expostos.

17.8.- PROTECCIÓN PERSOAL

■ **17.8.1.-** Os equipos de protección persoal (EPI's) a utilizar para a realización desta actividade serán os seguintes:

- A) Buzos desbotables con capucha, ou no seu defecto, gorro protector.
- B) Luvas de protección contra agresivos químicos.
- C) Máscaras autofiltrantes con filtros contra po, fumes e neblinas.

Para casos concretos, o Servizo de Prevención poderá ordenar a adopción de medidas de protección máis estritas.

En caso de manipulación de amianto, os equipos de protección persoal utilizados (EPI's) terán a consideración e tratamento de residuos ao finalizar os traballos.

■ **17.8.2.-** Durante a realización da actividade obxecto de regulación, queda prohibido fumar.

■ **17.8.3.-** O persoal que realice estes traballos deberá lavarse a cara, boca e mans antes de comer, beber, fumar ou calquera outra actividade similar.

■ **17.8.4.-** O vestiario de traballo empregado deberá en todo momento manterse afastado de outras roupas e/ou efectos persoais do traballador. O vestiario de traballo, cando sexa desbotable, terá o tratamento de residuo, xestionándose como tal.

17.9.- XESTIÓN DE RESIDUOS

A xestión de residuos será supervisada polo área de medio ambiente do Servizo de Prevención, que establecerá as pautas a seguir en cada caso.

18.1.- OBXECTO

O obxecto da presente Norma é dar as instrucións oportunas para o desenvolvemento dos traballos con radiacións ionizantes, de acordo co Regulamento sobre Protección Sanitaria Contra Radiacións Ionizantes, aprobado polo Real Decreto 53/1992, de 24 de xaneiro (B.O.U.E. 37 de 12 de febreiro de 1992).

18.2.- ALCANCE

A presente Norma será de aplicación a todos os traballos que impliquen o uso de fontes de radiación ionizante, e que sexan realizados por persoal da empresa.



18.3.- NORMATIVA

- **REAL DECRETO 783/2001**, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

18.4.- PRINCIPIOS BÁSICOS E LÍMITES DE EXPOSICIÓN

O Regulamento de Protección Sanitaria contra Radiacións Ionizantes (R.P.S.C.R.I.) obriga a que o número de persoas expostas ás radiacións ionizantes, sexa o menor posible e que todas as exposicións se manteñan ao nivel máis baixo que sexa razoablemente posible.

A efectos deste Regulamento, o persoal clasifícase en:

- Traballadores/as Profesionalmente Expostos
- Membros do público

Atendendo a esta clasificación establécense uns límites de dose que nunca deben de ser superados, podendo establecerse límites inferiores.

Para os traballadores/as profesionalmente expostos, os límites legais de dose establecidos son de 50 mSv./ano (5rem/ano) referido a un período de 12 meses con-

secutivos, para a totalidade do corpo. Nos casos de exposición parcial do organismo, os límites anuais serán os seguintes:

■ Cristalino	150 mSv (15rem)
■ Pel	500 mSv (50rem)
■ Mans, antebrazos, pés e nocellos	500 mSv (50rem)
■ Outro órgano ou tecido, (individualmente)	500 mSv (50rem)

Para outros casos especiais, os límites de dose, serán os indicados no apéndice II do Regulamento de Protección Sanitaria Contra Radiacións Ionizantes (R.P.S.C.R.I.) (B.O.U.E. 12-2-92).

18.5. ORGANIZACIÓN E PERSOAL

■ 18.5.1. ORGANIZACIÓN

A organización da Instalación Radioactiva, en canto á liña de autoridade e responsabilidade, defínese no organigrama adxunto no anexo I da presente norma.

■ 18.5.2. CLASIFICACIÓN DO PERSOAL

Todo o persoal profesionalmente exposto, está clasificado na categoría "A". Pertencen a esta categoría segundo o art. 20 do R.P.S.C.R.I. aquelas persoas que, polas condicións nas que se realiza o seu traballo non é improbable que reciban doses superiores aos 3/10 de algún dos límites anuais fixados no anexo II do citado Regulamento.

■ 18.5.3. RESPONSABILIDADE DO PERSOAL

18.5.3.1. Directores das factorías

Os Directores das Factorías son os responsábeis últimos das instalacións.

18.5.3.2. Supervisores de área

Os Supervisores de Área, son os responsábeis directos da organización dos traballos nas súas respectivas áreas.

A súa misión é cumprir e facer cumprir a presente norma, así como toda lexislación aplicábel na materia.

Dirixirán a actividade dos Operadores e en caso de emerxencias, adoptarán as medidas que consideren oportunas, planificando mesmo Operacións Especiais Pla-

nificadas, se estas fosen necesarias e deixando constancia da aplicación destas ou de calquera outra incidencia no Diario de Operacións.

Os Supervisores deterán en calquera momento o funcionamento da instalación, se estimasen que se reduciron as condicións de seguridade da mesma.

Enviarán ao Servizo de Prevención toda documentación referida a: memoria anual de actividades, incidencias, informes oficiais de inspección, calibracións, cambio de fontes, etc.

18.5.3.3. Operadores

Os Operadores ao igual que os Supervisores, cumprirán e farán cumprir as normas de funcionamento, Plano de Emerxencia da Instalación e demais lexislación referente á materia.

Son as persoas que directamente se encargan da realización de radiografías e gammagrafías, responsabilizándose da limitación e/ou acordado das distintas zonas en función do risco de exposición.

Participarán ás ordes do Superior na realización de Operacións Especiais Planificadas.

Deterán o funcionamento da Instalación en caso de detectar calquera anomalía no seu funcionamento ou se estiman que se reduciron as condicións de seguridade da mesma, avisando ao Supervisor á maior brevidade posible.

18.5.3.4. Axudantes

Son as persoas que forman parte do equipo de radiografiado, para controlar as zonas de traballo, colocar e retirar os filmes radiográficos. Se é necesario tamén se encargan do revelado dos filmes.

Teñen os coñecementos similares aos operadores, aínda que sen licencia, polo que lles está prohibido manexar os equipos radioactivos.

Son traballadores/as profesionalmente expostos e teñen o mesmo control dosimétrico que operadores e supervisores.

■ 18.5.4. CLASIFICACIÓN DOS LUGARES DE TRABALLO

Os lugares de traballo se clasifican en función do risco de exposición, nas seguintes zonas:

18.5.4.1. Zona de libre acceso

É aquela na que é improbable a superación de 1/10 do límite anual de dose equivalente (5 mSv ou 0,5 rem) fixado para os traballadores/as profesionalmente expostos que, por tanto, non está sometida a regulamentación por razóns de

protección radiolóxica e cuxo acceso está permitido para os membros do público. Para asegurar que non superamos dita dose limitamos a zona onde o radiómetro indique unha taxa de exposición-irradiación de 0,25 mR/h.

18.5.4.2. Zona vixiada

É a zona sometida a regulamentación por razóns de protección contra as radiacións ionizantes e cuxo acceso está regulamentado. Esta zona se delimita en función da posibilidade de superar o 1/10, sen que sexa probable chegar aos 3/10, dos límites anuais de dose equivalente fixados para os traballadores/as profesionalmente expostos. Para non superar os límites de dose equivalente en dita zona, os límites de dita zona están comprendidos entre as taxas de exposición-irradiación de 0,25 mR/h e 0,75 mR/h medidas co radiómetro.

18.5.4.3. Zona controlada

É a zona sometida a regulamentación por razóns de protección contra as radiacións ionizantes e cuxo acceso está regulamentado. Esta zona delimitase cando existe a posibilidade de superar os 3/10 do límite anual fixado para os traballadores/as profesionalmente expostos.

Dentro desta zona controlada establecece a **ZONA de PERMANENCIA LIMITADA** (se existe o risco de superar os límites anuais de dose equivalente en varias exposicións). Isto ocorrería se a taxa de exposición-irradiación medida no radiómetro é superior a 2,5 mR/h. E a **ZONA DE ACCESO PROHIBIDO** (nas que existe o risco de superar, nunha exposición única, os límites anuais de dose equivalente). Serían lugares cunha taxa de exposición igual ou maior a 5.000 mR/h.

18.6.- RISCOS ASOCIADOS AOS EQUIPOS UTILIZADOS NA INSTALACIÓN

■ 18.6.1. EQUIPOS DE RAIOS X DE USO INDUSTRIAL

O risco derivado da utilización destes equipos é o de irradiación externa, se hai persoal que sexa atinxido polo feixe de radiación directamente, ou pola radiación dispersa producida ao interaccionar a radiación directa cos obstáculos que atopa no seu camiño.

■ 18.6.2. EQUIPOS DE GAMMAGRAFÍA

As fontes radioactivas utilizadas nestes equipos son o Iridio 192 (Ir192). Estas fontes están encapsuladas e son sometidas durante a súa fabricación a ensaios de

hermeticidade, co que non existe risco de contaminación, e o único posible é o de irradiación externa.

Nos equipos de gammagrafía desaparece o risco de irradiación ao enclavar a fonte no contedor.

18.7.- EQUIPOS DE SEGURIDADE

■ 18.7.1. EQUIPO PERSOAL

Cada unha das persoas que estea encadrada como profesionalmente exposta a radiacións ionizantes, deberá dispor dos instrumentos seguintes:

A) DOUS dosímetros de termoluminiscencia

B) UN dosímetro de lectura directa

■ 18.7.2. EQUIPO COLECTIVO

Cada grupo de traballo deberá estar provisto do seguinte instrumental:

A) Os radiómetros necesarios para asegurar os valores establecidos anteriormente.

B) Nas instalacións fixas se usará adicionalmente un gammalarm. (con sinalización luminosa no exterior do local).

C) En traballos con equipos en instalacións móbiles, cando sexa necesario por non haber comunicación visual entre os controladores de área, se utilizarán radiotelefonos para a comunicación entre o operador e o persoal que controla os accesos á ZONA VIXIADA e no seu caso o persoal que instala os filmes.

18.8.- CONTROL E CALIBRACIÓN DOS EQUIPOS DE SEGURIDADE

■ 18.8.1. DOSÍMETROS DE LECTURA DIRECTA

18.7.1.1. Dosímetros de ionización “ou de pluma”

A) Estes dosímetros serán asignados de forma persoal.

B) Ao comezo e final da xornada de traballo, o portador de cada dosímetro anotará na súa ficha a lectura de cada un deles.

C) O mando directo comprobará que se cumpra este requirimento.

D) Para o persoal que durante a xornada non traballase con radiacións, o Encar-

gado anotará na ficha correspondente N/T, isto permitirá controlar en certo modo os dosímetros e as horas de traballo con radiacións a efectos de control dosimétrico e estatístico.

E) Periodicamente, os dosímetros serán postos a cero, anotado a lectura e pasada á ficha de control dosimétrico. A periodicidade non será nunca superior a un mes.

F) A calibración dos dosímetros farase unha vez cada seis meses como mínimo, ou antes se se observa algunha anomalía no seu funcionamento.

G) O procedemento de calibración figura no anexo III.

H) Cada vez que un dosímetro mostre algunha anomalía, debe controlarse e retirarse: o Supervisor debe ter constancia diso e ao posuidor se lle subministrará un novo dosímetro.

18.7.1.2. Dosímetros dixitais

A) Poderán ser de asignación persoal ou utilízanse en equipo.

B) Cando os dosímetros se asignen persoalmente, o portador anotará na súa ficha a lectura do dosímetro ao finalizar a xornada.

C) A calibración destes dosímetros farase unha vez cada seis meses como mínimo, ou antes se se observa algunha anomalía no seu funcionamento.

■ 18.8.2. DOSÍMETROS DE TERMOLUMINISCENCIA

A) As lecturas destes dosímetros constitúen o control oficial das doses recibidas, polo que deben tratarse co maior coidado, non permitindo que se molle ou se raie, non deixalos preto de focos de calor, nin ao alcance de estraños.

B) Os dosímetros son persoais e intransferíbeis.

C) Todo persoal que vaia traballar con radiacións ionizantes levará os dosímetros correspondentes.

D) Na primeira semana de cada mes se farán chegar os dosímetros ao Servizo de Seguridade e Hixiene, onde procederán ao cambio para os enviar aos Centros Oficiais onde avaliarán as doses absorbidas.

E) Unha vez recibidos os resultados, este Servizo enviará copia dos mesmos aos Supervisores das distintas áreas para o seu coñecemento.

■ 18.8.3. RADIÓMETROS

A) Os radiómetros son os instrumentos de control máis importantes no traballo con radiacións ionizantes, permiten a lectura instantánea do nivel de exposición-irradiación. Son un instrumento eminentemente preventivo e de uso imprescindible para a delimitación das distintas zonas.

B) Antes de comezar o traballo coas radiacións debe comprobarse o estado das baterías do radiómetro, e o funcionamento do mesmo, mediante a fonte de Cesio ou achegándoo ao contador, cando se traballe co Iridio 192.

C) Semestralmente se calibrarán os radiómetros por unha entidade autorizada.

■ 18.8.4. GAMMALARM

A) Estes instrumentos se utilizan para sinalizar as entradas ás instalacións fixas. Constan de dúas luces, unha verde e outra vermella, que se acende unha ou a outra segundo o nivel de exposición-irradiación ao que está tarado o aparello.

B) Semestralmente se calibrará por unha casa autorizada.

■ 18.8.5.- MANGUEIRA, TELEMANDO E ACCESORIOS DE EQUIPOS DE RAIOS “g”

A) Cada vez que se vaia utilizar a manguera cos equipos produtores de raios “g”, comprobarase o bo estado exterior da mesma, e farase pasar interiormente un patrón para comprobar o diámetro interior, antes de conectala ao contador.

B) Telemando. Trimestralmente se calibrará o diámetro da cabeza do conector macho, para comprobar se existe folgura excesiva na conexión. Semestralmente o calibrará unha entidade autorizada.

18.9.- INSTRUCCIÓNS DE TRABALLO

■ 18.9.1.- TRABALLOS EN INSTALACIÓNS FIXAS

Considerarase como instalación fixa todo lugar acondicionado para o traballo con fontes produtoras de radiacións ionizantes e que ademais estea autorizado como tal na Autorización de posta en marcha da Instalación Radioactiva.

18.9.1.1. Equipos de raios “x” de uso industrial en instalacións fixas

Os pasos a seguir para a utilización destes equipos son:

A) Comprobar a existencia e correcto funcionamento dos equipos de seguridade como radiómetros, gammalarm, dosímetros, etc.

B) Comprobar que todo o persoal que vai participar no traballo está provisto dos seus correspondentes dosímetros persoais.

C) Unha vez introducidas as pezas a examinar no búnker, pechar a porta de acceso de materiais.

- D)** Situar a peza da maneira máis adecuada para evitar que o tubo aponte directamente cara as portas, minimizando a posible irradiación do persoal.
- E)** Instalar a película e a identificación e indicador de calidade antes de conectar o equipo, situar o tubo, tomando nota da distancia á peza e do espesor desta, material, etc.
- F)** Asegurarse de que todo o persoal abandonou o búnker, procedendo acto seguido a pechar a porta de acceso de persoal e acender o equipo.
- G)** Cos datos obtidos, distancia do tubo á peza, material da peza, espesor, filme utilizada, etc, se escollen os parámetros nos mandos de control (KV, mA, tempo de exposición) segundo ábacos dispoñibles e realizase a exposición.
- H)** Unha vez finalizada a exposición, colocarse a chave do equipo en OFF para prever calquera manipulación incontrolada.
- I)** Calquera anomalía no funcionamento do equipo ou nos sistemas de control será motivo para suspender a exposición.
- J)** Os feitos constitutivos da anomalía, notificaranse ao Supervisor á maior brevidade.

18.9.1.2. Traballos con equipos produtores de raios “g” en instalacións fixas

Os pasos a seguir para a utilización destes equipos son:

- A)** Comprobar a existencia e correcto funcionamento dos equipos de seguridade como radiómetros, gammalarm, dosímetros, etc.
- B)** Comprobar que todo o persoal que vai participar no traballo está provisto dos seus correspondentes dosímetros persoais.
- C)** Unha vez que se introduciron as pezas no búnker, pechar a porta de acceso de materiais.
- D)** Situar a peza de maneira que, sempre que sexa posible, o feixe de radiación non aponte directamente cara as portas.
- E)** Colocar o filme, a identificación e o indicador de calidade.
- F)** Para situar a fonte hai que ter en conta os factores seguintes:
 - Sempre que sexa posible utilizarase o colimador.
 - A manguera utilizarase nos casos en que non sexa posible a realización da exposición no contedor directamente.

G) MANGUEIRA

En caso de ter que utilizar a manguera se seguirán os pasos seguintes:

- Situar a punteira e/ou colimador na posición necesaria utilizando un trípode ou outro medio de suxeición adecuado.
- Unir a manguera á punteira e á outra manguera, se se utilizan dous.
- Terase precaución se se traballa con manguera e colimador, para que este último non poida caer sobre a manguera xa que podería esmagala, impedindo así o regreso da fonte ao contedor.

- Determinar a posición do equipo con vistas a obter a máxima protección posible.
- Procurar que as mangueras queden o máis rectas posibles, e que as curvas non teñan un radio inferior a 600 milímetros.
- Sacar o tapón do contedor e unirle a última manguera.
- Non se debe traballar con máis de dúas mangueras.

H) TELEMANDO

- Para a conexión e desconexión do telemando manterase no lugar das operacións, e á vista, o radiómetro aceso.
 - Estender o cable do telemando tendo en conta que non debe ter curvas de radio inferior a 1 metro, xa que podería dificultar o movemento do cable dentro da manguera.
 - Unir o cable ao telemando de acordo coa secuencia seguinte:
- I)** Abrir a pechadura do contedor coa chave e xirar o anelo selector de a posición “LOCK” (pechado) até a posición “CONNECT” (conectar), momento no que a tapa protectora salta do seu aloxamento.
- J)** Deslizar cara atrás o anelo de fixación do telemando e abrir as dúas metades do conector, o que deixa ao descuberto o macho do conector xiratorio.
- K)** Unir as conexións macho e femia dos extremos do cable, empurrando o resorte do conector femia co polgar. Soltar o resorte e comprobar que a conexión é firme.
- L)** Pechar as dúas metades de protección do conector. Deslizar o anelo de fixación cara adiante, de forma que os pivotes encaixen nos seus buracos correspondentes.
- M)** Manter apretado o anelo de fixación do conector e xirar o anelo selector até a posición “LOCK” (pechado).
- N)** Manterase nesta posición a equipa até que se vaia realizar a exposición.
- Anotarase a distancia á que se vai situar a fonte da peza, material da peza, espesor, etc. para escoller co ábaco o tempo de exposición do filme.
 - O operador comprobará que non se atopa ninguén no recinto do búnker, e acto seguido pasará o selector de funcións a “CHEOPERA” e se pechará a porta do búnker.
- O)** Acciónase o telemando para quitar a fonte do contedor e comézase a contar o tempo de exposición. Calquera anomalía observada durante o accionamento do telemando será motivo para que o operador interrompa a exposición e a fonte sexa devolta ao contedor.
- P)** Unha vez transcrito o tempo de exposición, acciónase o telemando para levar a fonte á súa posición orixinal no contedor.
- Q)** O operador abrirá a porta do búnker provisto dun radiómetro, co que se asegurará que a fonte está no interior do contedor, comprobarase que na superfi-

cie do contador a taxa de exposición - irradiación non exceda do seguinte produto (expresado en mR/h):

$$1,3 \times n^{\circ} \text{ de CURIOS DA FONTE}$$

R) Unha vez rematadas as exposicións o Operador desconectará o telemando e a manguera, seguindo os pasos inversos aos indicados anteriormente, e pechando con chave o contador. Recolleranse as mangueras, telemando, colimadores, radiómetros, etc. gardándoos nos lugares previstos ao efecto e en especial o contador que será gardado baixo chave, a que estará en poder do Supervisor ou Operador de servizo. Así mesmo os locais onde se gardan os equipos e accesorios relativos aos traballos con radiacións ionizantes estarán pechados con chave cando non se traballe neles, e debidamente sinalizados.

S) Calquera anomalía observada nos equipos porase en coñecemento do Supervisor á maior brevidade.

18.9.1.3. Cambio de fonte radioactiva

Polo xeral para cambiar unha fonte esgotada por outra nova, envíase un gammógrafo coa fonte esgotada á empresa subministradora, e esta o volta coa nova fonte incorporada, non obstante se fose preciso realizar o cambio na propia instalación da empresa, se realizará da seguinte forma:

A) O cambio de fonte realizarase sempre no interior do búnker.

B) A fonte nova se atopará nun contador especial portátil (mudador de fonte) que é un dispositivo para almacenar e transportar fontes gammagráficas, enviado pola empresa subministradora da fonte nova.

C) A fonte esgotada atópase no seu gammógrafo tipo TO-660.

D) Na operación do cambio de fonte haberá como mínimo dúas persoas, unha delas alomenos será operador e será o responsábel de realizar o cambio, mentres que a outra pode ser unha axudante e a súa función será de vixilancia da zona.

E) Levarán os dosímetros persoais correspondentes, así como un radiómetro cada un. Comprobarán o bo funcionamento destes antes de iniciar a operación.

F) O supervisor estará informado da operación e dará a súa aprobación directamente ao Operador.

G) Preparar o gammógrafo como para realizar unha exposición

H) Procédese a retirar a tapa do mudador, torcas de fixación e posteriormente a tapa do bloqueo da fonte e os parafusos de inmovilización, co que aparece o conector da fonte e esta queda libre no seu aloxamento. Esta operación realizarase sempre co radiómetro en funcionamento.

- I)** Conéctase un extremo da manguera guía de extensión ao gammágrafo e ao outro extremo ao aloxamento baleiro do cambiador.
- J)** Desde o exterior do búnker se acciona o telemando do gammágrafo para levar a fonte desde este até un aloxamento baleiro do cambiador.
- K)** A continuación co radiómetro en funcionamento asegurámonos que a fonte foi transferida correctamente ao cambiador, inspeccionando toda a manguera guía e o cambiador.
- L)** Abrir o tubo ou guía e desconectar o cable propulsor do soporte da fonte esgotada. Entón conéctase o tubo guía á entrada onde está emprazada a fonte nova, e acóplase o cable propulsor, comprobando a efectividade da conexión.
- M)** Dende o exterior do búnker acciónase o telemando para retraer a fonte nova até o gammágrafo.
- N)** Co radiómetro compróbase que a transferencia da fonte se realizou correctamente, bloqueáse o gammágrafo e se desconecta a manguera guía do mudador, montando todos os sistemas de bloqueo de fonte e tapas.
- O)** Tómase lectura nos dosímetros de lectura directa, para a súa anotación na folla mensual

■ 18.9.2. TRABALLOS EN INSTALACIÓNS MÓBILES

Enténdese por instalación móbil, un equipo produtor de radiacións ionizantes que realiza o seu traballo en lugares variables, segundo as necesidades existentes. O lugar no que se realicen as exposicións, ao non estar especialmente acondicionado para iso debe ser controlado con especial coidado. Como norma xeral seguiranse e realizarán os seguintes puntos:

- A)** Comprobar a ausencia de persoal non controlado nas zonas de traballo ou lindeiros.
- B)** Comprobar que se poden conseguir as medidas de protección, ben por blindaxe ou por distancia. (Ver anexo IV).
- C)** Posibilidade de poder poñer en práctica as medidas de emerxencia necesarias en caso de accidente.
- D)** Sinalizar (e acordar se é necesario) convenientemente o inicio da ZONA VI-XIADA, que é aquela na que obtemos no radiómetro unha taxa de exposición-irradiación de 0,25 mR/h.

Por fóra desta ZONA VIXIADA (menos de 0,25 mR/h no radiómetro) pode circular ou permanecer calquera membro do público.

E) Os traballadores/as profesionalmente expostos (T.P.E.) da categoría “A” poderán adiantar a ZONA VIXIADA e entrar en ZONA CONTROLADA até onde se atinxa unha taxa de exposición-irradiación máxima de 2,5 mR/h medidas no radiómetro, aínda que debe permanecerse o máis afastado posible deste nivel, e o mínimo tempo posíbel.

- Procurarase, sempre que sexa posible, realizar os traballos de radiografiado e gammagrafiado, en horas onde non haxa persoal traballando ou que sexa o mínimo posible.

- En traballos a bordo de buques onde exista megafonía interna, porase en coñecemento da tripulación e traballadores/as, para que utilizando a dita megafonía lembre á tripulación e traballadores/as a zona onde se están a realizar os traballos con radiacións e as áreas por onde non pode circularse, pero sen que isto sexa escusa para non sinalizar e acordar convenientemente as zonas respectivas.

F) Durante a realización dos traballos en instalacións móbiles, o persoal que participe nos ditos traballos, levará posto un chaleco amarelo co anagrama do trevo negro, mentres duren os traballos de radiografiado.

G) Unha vez finalizadas as exposicións, recolleranse os equipos e gardarán nos lugares ao efecto situados nos búnkers. Cando os traballos se realicen fóra do recinto da empresa, os equipos gardaranse nunha caixa ou armario metálico con pechadura, cuxa chave está en poder do operador de servizo ou do mando responsable da obra. A caixa ou armario estará sinalizado, e no caso de albergar equipos de gammagrafía levarán a sinalización adecuada ao índice de transporte correspondente.

18.9.2.1. Traballos con equipos produtores de raios “x” de uso industrial en instalacións móbiles

Os pasos a seguir nestes traballos en xeral son os seguintes:

A) Antes de comezar, inspeccionarase a zona de traballo con obxecto de seleccionar a mellor posición do equipo e a distribución máis conveniente do persoal encargado da delimitación entre a ZONA de LIBRE ACCESO e a ZONA VIXIADA. Esta limitación obtémola cando medimos co radiómetro a taxa de exposición-irradiación de 0,25 mR/h.

B) Unha vez situado o tubo raios X, comprobarase que existen e funcionan todos os aparellos de control: Dosímetro, radiómetro, etc.

C) Distribuirase o persoal de vixilancia en número suficiente para controlar os límites da zona vixiada e se delimitará esta zona provisionalmente, utilizando

os medios máis adecuados en cada caso como barreiras, fitas, cartaces, etc. (lanternas).

D) Prodecerase a quentar o tubo, comprobando cos radiómetros se determina o límite entre a ZONA VIXIADA e a ZONA de LIBRE ACCESO. Este límite sitúase onde o radiómetro indique unha taxa de exposición-irradiación de 0,25 mR/h, acordoándoa e sinalizándoa definitivamente. (Ver anexo IV).

E) Unha vez realizada a operación anterior procederase a colocar o filme e identificación, retirándose o operador á zona con taxa de exposición-irradiación inferior a 2,5 mR/h, medida co radiómetro, desde onde comunicará ao resto do persoal mediante os radiotéfonos ou en falta destes segundo código de sinais acordado, o inicio e posteriormente o final da exposición.

F) Se debido á lonxitude das conexións entre o tubo e o cadro de mandos, non fora posible conseguir a taxa de exposición inferior aos 2,5 mR/h para o operador, este utilizará a protección blindada que se describe no anexo.

G) Durante a exposición, todo o persoal emprestará a máxima atención para evitar que poda producirse a entrada na ZONA VIXIADA de calquera membro do público, feito que provocaría a inmediata interrupción da exposición.

H) Unha vez acabada a exposición, apagarase o tubo colocando a chave en OFF e se advertirá ao resto da persoal.

18.9.2.1.1. Equipo analizador de materiais por fluorescencia de raios x

Os pasos a seguir para a utilización do equipo son os seguintes:

- a)** Comprobar que o persoal que vai utilizar o equipo está provisto dos dosímetros persoais correspondentes.
- b)** Asegurarse que non se aproxime ningún membro do público a menos de 1 m. da sonda do equipo, durante os traballos da análise.
- c)** Escoller no analizador o programa de análise desexada.
- d)** Colocar a xanela da sonda en contacto coa peza a analizar, evitando que se atopen persoas na dirección da emisión.
- e)** Apretar o gatillo da sonda para abrir a xanela de emisión (O indicador de posición de xanela mudará de cor verde a vermello)
- f)** Manter calcado o gatillo mentres dure a análise. Unha vez finalizado a análise soltar o gatillo da sonda para cesar a emisión, comprobando que o indicador de posición de xanela muda a cor verde, neste momento é cando se pode retirar a sonda do contacto da peza.
- g)** A continuación prodecerase á comprobación e/ou anotación dos resultados da análise.

18.9.2.2. Traballos con equipos produtores de raios “g” en instalacións móbiles

Os pasos a seguir para a utilización destes equipos son:

A) Antes de comezar o traballo, inspeccionarase o lugar da exposición con obxecto de seleccionar a posición máis adecuada do equipo, persoal de vixilancia e colocación de elementos de sinalización.

B) Unha vez que se determina a posición do equipo, se inspeccionará para advertir calquera anomalía e se procederá á montaxe do mesmo con amaño aos pasos seguintes:

1º. Colocar os filmes, a identificación e o indicador de calidade.

2º. Para situar a fonte hai que ter en conta os factores seguintes:

- Sempre que sexa posible se utilizará o colimador.
- A manguera utilizarase nos casos en que non sexa posible a realización da exposición co contedor directamente.

3º. Manguera: En caso de ter que utilizar a manguera seguiranse os pasos seguintes:

- Situar a punteira e/ou colimador na posición necesaria utilizando un trípode ou outro medio de suxeición adecuado.
- Unir a manguera á punteira e á outra manguera, se se utilizan dúas.
- Terase precaución se se traballa con manguera e colimador, para que este último non poida caer sobre a manguera xa que podería esmagala , impedindo así o regreso da fonte ao contedor.
- Determinar a posición do equipo con vistas a obter a máxima protección posible.
- Procurar que as mangueras fiquen o máis rectas posibles, e que as curvas non teñan un radio inferior a 600 milímetros.
- Sacar o tapón do contedor e unirlle a última manguera.
- Non se debe traballar con máis de dúas mangueras.

4º. Telemando:

a) Para a conexión e desconexión do telemando se manterá no lugar das operacións, e á vista, o radiómetro aceso.

b) Estender o cable do telemando tendo en conta que non debe ter curvas de radio inferior a 1 metro, xa que podería dificultar o movemento do cable dentro da manguera. Unir o cable ao telemando de acordo coa secuencia seguinte:

- Abrir a pechadura do contedor coa chave e xirar o anelo selector da posición “LOCK” (pechado) até a posición “CONNECT” (conectar), momento no que a tapa protectora salta do seu aloxamento.
- Deslizar cara atrás o anelo de fixación do telemando e abrir as dúas metades do conector, o que deixa ao descuberto o macho do conector xiratorio.
- Unir as conexións macho e femia dos extremos do cable, empurrando o resorte do conector femia co polgar. Soltar o resorte e comprobar que a conexión é firme.
- Pechar as dúas metades de protección do conector. Deslizar o anelo de fixación cara adiante, de forma que os pivotes encaixen nos seus buracos correspondentes.
- Manter apretado o anelo de fixación do conector e xirar o anelo selector até a posición “LOCK” (pechado). Manterase nesta posición a equipa até que vaia realizarse a exposición.

c) Unha vez acabada a exposición, comprobarase co radiómetro, que a fonte se atopa aloxada no interior do contedor, medindo a taxa de exposición na superficie do mesmo e a un metro.

d) Para comprobar a estanquidade do contedor, terase en conta que a taxa de exposición na superficie exterior do mesmo expresada en mR/h non excederá do produto:

$$1,3 \times n^{\circ} \text{ de Curios da fonte}$$

e) Unha vez comprobado que a fonte está no interior do contedor, colocar o selector de funcións en “LOCK” para evitar a manipulación da fonte.

f) Acabadas as exposicións sacaranse a mangueira (se se utilizou), o colimador, e colocaranse o tapón. Retirándose despois o telemando, e gardando toda o equipo nos lugares ao efecto.

g) Se durante a exposición en calquera momento se advirte calquera anomalía no funcionamento do equipo, ou entra en ZONA VIXIADA calquera persoa non autorizada, interromperase a exposición e porase o feito en coñecemento do Supervisor.

h) Ao finalizar a xornada se pechará con chave o contedor, recollendo o telemando, mangueriras, colimadores, radiómetros, etc., gardándoos baixo chave nos lugares previstos. Estes lugares permanecerán sempre pechados e a chave está en poder do Supervisor ou Operador de servicio.

18.10.- FORMACIÓN

■ 18.10.1.- FORMACIÓN CONTINUA

Semestralmente cada supervisor manterá cos operadores unhas palabras formativas cuxo contido mínimo constará dos seguintes apartados:

- Contido do Regulamento da Instalación Radioactiva.
- Repaso do grao de cumprimento na aplicación do mesmo.
- Estudo de posibles melloras nos procesos de traballo co obxectivo de optimizar a prevención de riscos.
- Repaso do contido das “guías de seguridade” emitidas polo C.S.N., e de aplicación na instalación.
- Repaso da lexislación e normativa vixente aplicable.

■ 18.10.2.- FORMACIÓN ESPECÍFICA

Cada vez que se incorpore un instrumento ou equipo novo á instalación, procederase a formar a todo o persoal no manexo dos mesmos, entregaráselles copia do manual de funcionamento en galego ou castelán, e realizarán as prácticas necesarias para familiarizarse co equipo ou instrumento antes da súa posta en marcha.

■ 18.10.3.- FORMACIÓN PRÁCTICA

Semestralmente realizarase un simulacro de emerxencia como adestramento de actuación fronte a unha emerxencia derivada do uso dos equipos.

18.11.- PLANO DE EMERXENCIA DE TRABALLOS CON RADIACIÓNS IONIZANTES

■ 18.11.1.- OBXECTO

O Plano de Emerxencia da normas de actuación para aqueles casos nos que se produzan accidentes ou situacións anormais, que non cubre o Regulamento de Funcionamento da Instalación Radioactiva.

■ 18.11.2.- REFERENCIA

18.11.2.1.- Regulamento sobre Instalacións Nucleares e Radioactivas de 21 de xullo de 1.972.

18.11.2.2.- Regulamento sobre protección sanitaria contra Radiacións Ionizantes (RD 53/92 de 12 de febreiro de 1992)

18.11.2.3.- Regulamento sobre protección sanitaria contra Radiacións Ionizantes (RD 783/2001, do 6 de xullo de 2001).

■ 18.11.3.- OPERACIÓNS ESPECIAIS PLANIFICADAS

Os supostos que se contemplan neste apartado son os seguintes:

- A)** Entrada de persoas non autorizadas na zona vixiada.
- B)** A cápsula contendo a fonte radioactiva queda solta dentro da manguera.
- C)** A cápsula contendo a fonte radioactiva queda bloqueada no percorrido da manguera.
- D)** Extravío ou roubo do contedor co isótopo no seu interior.
- E)** Caso de incendio ou outra circunstancia catastrófica natural.

18.11.3.1.- Actuación en caso de entrada de persoas non autorizadas na zona controlada

18.11.3.1.1.- Cando se observen unha ou varias persoas non autorizadas dentro da zona vixiada o Operador dará fin á exposición inmediatamente, tomando nome das persoas presuntamente irradiadas, avaliando tempo e distancia da fonte.

18.11.3.1.2.- Dará coñecemento inmediatamente ao Supervisor, o cal fará o informe do accidente, no que se determinarán as doses recibidas polas persoas irradiadas, enviando copias ao Servizo de Seguridade e Hixiene e

Servizos Médicos, reflectíndoo no Diario de Operacións. Así mesmo poñeráse en coñecemento do Comité de Seguridade e Saúde.

18.11.3.1.3.- Os Servizos Médicos, á vista do informe tomarán as medidas oportunas.

18.11.3.2.- Actuación en caso de que a cápsula do isótopo radiactivo quede solta dentro da manguera

18.11.3.2.1.- Descrición da anomalía:

Non existe conexión entre o cable do telemando e a fonte.

18.11.3.2.2.- Detección da anomalía:

Non diminúe o nivel de radiación na zona controlada ao retraer o telemando. Durante a operación de retorno da fonte ao seu contedor, a agulla do radiómetro non se move.

Ao achegar un radiómetro ao contedor non se rexistra variación na agulla. Non é posible operar o anel selector de modalidade de traballo.

18.11.3.2.3.- Actuación:

Unha vez que se comprobe a anomalía, procederáse do xeito seguinte:

18.11.3.2.3.1.- Delimitar o perímetro de seguridade de radio <0.25 mR/h. E mantelo controlado ao máximo, solicitando se é necesario axuda de máis persoal.

18.11.3.2.3.2.- Avisar ao Supervisor.

18.11.3.2.3.3.- Tomar nota das lecturas dos dosímetros do persoal.

18.11.3.2.3.4.- Accionar o telemando para asegurarse de que a fonte está localizada no extremo da manguera.

18.11.3.2.3.5.- Se se está traballando con colimador:

A) Debe introducirse o colimador no recipiente de contención da Fig. 1 ou ben no foso construído ao efecto.

B) Desenroscar a manguera do colimador (Non tirar nunca cara arriba da manguera, mantela apretada contra o colimador).

C) Enganchar de novo a fonte.

D) Roscar a manguera.

18.11.3.2.3.6.- Se se está traballando con manguera:

A) Tirar da manguera ata librala da súa suxeición.

- B)** Levar o recipiente de chumbo da Fig. 2 ás inmediacións da punteira.
- C)** Utilizando a pértega e as pinzas ou calquera outro medio conveniente, introducir a punteira no recipiente de chumbo.
- D)** Desenroscar a manguera da punteira.
- E)** Conectar a fonte ao telemando.
- F)** Roscar de novo a manguera.

18.11.3.3.- Bloqueo da fonte radiactiva

18.11.3.3.1.- Descrición da anomalía:

O percorrido da fonte vese interrompido nalgún punto do seu traxecto. Se a interrupción ten lugar no desprazamento inicial, é dicir, durante o primeiro movemento da fonte ata a súa posición de irradiación, a consecuencia será que a película non quedará correctamente impresionada; mentres que se a interrupción ten lugar no desprazamento de retorno, a consecuencia será a imposibilidade de introducir a fonte no contador.

18.11.3.3.2.- Detección da anomalía:

O método máis seguro para a detección desta anomalía, no caso de que o bloqueo ocorra a unha distancia do contador de polo menos media lonxitude de manguera, é o número de voltas da manivela do Telemando; debe terse en conta que cada volta de manivela supón 25,4 cm (10 polgadas) e a lonxitude dunha manguera é de 213,3 cm (7 pés), polo que cada manguera equivale a 8,4 voltas.

De todas maneiras a confirmación consiste sempre na comprobación do contador cun radiómetro; se a fonte se encontra no seu interior, o radiómetro o sinalará.

Esta operación lémbrese que debe realizarse sempre ao final de cada exposición.

18.11.3.3.3.- Actuación:

- A)** Anotar lecturas dos dosímetros.
- B)** Avisar ao Supervisor.
- C)** Illar a zona.
- D)** Comprobar o tipo de impedimento existente; é dicir, se a fonte non avanza nin retrocede ou se se detén ao chegar a un punto pero segue tendo mobilidade en dirección ao extremo da manguera.

E) Se é posible, comprobar o número de voltas para ter unha idea da posición na que se encontra o bloqueo co obxecto de observar dende unha distancia prudencial se existe algún cóbado ou impedimento visible.

F) Como primeira actuación tirar da manguera ou sacudila suavemente e comprobar se o impedimento desapareceu; en caso afirmativo poñer o feito en coñecemento do Supervisor e substituír a manguera onde se detectara o problema.

Se o inconveniente no desaparecera e a punteira ou o colimador seguen amarrados, soltarlles mediante un tirón. Se a fonte pode moverse ata o extremo, retraela ata a posición de bloqueo e:

A) Trasladar o recipiente de chumbo ata as inmediacións da punteira ou colimador e introducilos no recipiente de chumbo.

B) Levar a fonte ata o extremo da manguera.

C) Desenroscar a punteira ou colimador.

D) Soltar a fonte.

E) Retirar o contedor e telemando ata unha posición de seguridade, retraer o telemando e colocar unha manguera nova.

F) Conectar a fonte ao cable do telemando así como a manguera ao colimador ou punteira, introducindo a continuación a fonte no contedor.

18.11.3.3.4.- Se a fonte está bloqueada e non pode avanzar nin retroceder:

A) Tirar con forza da manguera ata conseguir que se solte a punta onde está atada.

B) Colocar a tella sobre a manguera e facer pasar esta polo seu interior ata conseguir que a radiación diminúa, colocar os tapóns nos extremos da tella e comprobar os niveis de radiación.

C) Colocar blindaxe adicional para conseguir que se poida traballar con seguridade nas inmediacións da tella.

D) Inspeccionar a manguera para ver se se advirten sinais de deterioración nalgún lugar da mesma.

E) Cortar ambos extremos da manguera e introducir o cacho e a fonte no recipiente de contención Fig. 2.

18.11.3.4.- Extravío ou roubo do contedor co isótopo no seu interior

En caso de extravío ou roubo de material radioactivo darase conta inmediatamente ás Autoridades Provinciais e Locais competentes e ao Consello de Seguridade Nuclear. Independentemente disto nun prazo máximo de 10 días, a partir do acontecemento, remitirase un informe sobre o incidente ao C.S.N.

18.11.3.5.- Caso de incendio ou outra circunstancia catastrófica natural

Na instalación se disporá de extintores de lume apropiados. En caso de incendio ou outra circunstancia que dera lugar a irradiación ou contaminación, o titular procederá a evacuar a zona afectada e a circundante, tomando as medidas para que sexa mínima a dispersión do material radioactivo; separaranse as persoas afectadas e disporá urxentemente a súa descontaminación e o tratamento adecuado. Procederá así mesmo a descontaminar a zona. En canto a notificacións e informes, o titular se aterá ao disposto no punto anterior.

■ 18.11.4.- ACTUACIÓN EN CASO DE TRABAJO CON Co 60

18.11.4.1.- Cando se traballe con equipos de Co 60, deberá dispoñerse nas proximidades dun foxo para que, en caso de emerxencia, se meta nel a manguera cos fonte radioactiva.

18.11.4.2.- Traballando dentro do búnker se poñerá vixilancia para evitar que poidan entrar persoas.

18.11.4.3.- Traballando no exterior, se delimitará o perímetro da zona vixiada con radio $<0,25$ mR/h e se manterá observación visual para evitar que poidan entrar persoas profesionalmente non expostas.

18.11.4.4.- O Supervisor estará presente durante o traballo con Co 60 que se realiza no exterior do búnker.

18.11.4.5.- O Supervisor, se lle parece axeitado, solicitará o auxilio dunha casa especializada na recuperación de isótopos, no caso de que se producira unha anomalía cuxa resolución exceda as capacidades propias.

18.11.4.6.- No resto das situacións estarase ao disposto nos artigos 8 e 9 do Regulamento sobre protección sanitaria contra Radiacións Ionizantes (RD 53/92)

■ DEFINICIÓNS

ACTIVIDADE

É o número de transformacións nucleares espontáneas ocorridas por unidade de tempo nunha fonte radioactiva. Estas transformacións dan lugar a emisión de radiacións que son, ben partículas cargadas (alfa, beta) ou ben fotóns (gamma). A unidade de actividade é o becquerel (Bq), actividade dunha fonte radioactiva na cal o número medio de transformacións nucleares espontáneas é igual a UNHA por SEGUNDO.

Anteriormente utilizábase como unidade de actividade o Curio (Ci).

As equivalencias son:

$$1 \text{ Ci} = 3,7 \times 10^{10} \text{ Bq}$$

$$1 \text{ Bq} = 2,7 \times 10^{-11} \text{ Ci}$$

BLINDAXE

É a pantalla utilizada para reducir (en todo ou en parte) a intensidade das radiacións ionizantes. Pode ser fixo ou móbil.

CONTAMINACIÓN RADIOACTIVA

É a presenza indesexable, a nivel significativo para a protección radiolóxica, de substancias radioactivas na superficie (contaminación externa) ou no interior (contaminación interna) dun medio calquera.

DECRECEMENTO RADIATIVO

É a diminución co tempo da actividade das fontes radioactivas, e por conseguinte da radiación que eles emiten. Este decrecemento é máis ou menos rápido segundo o “período” do radioisótopo correspondente.

DOSE

O termo dose pode referirse a:

- A enerxía depositada pola radiación na unidade de masa do medio atravesado (chamada **DOSE ABSORBIDA**).
- A cantidade anterior corrixida pola diferenza de acción biolóxica das distintas clases de radiación sobre o medio vivo (chamada **DOSE EQUIVALENTE**).
- A cantidade anterior corrixida pola diferenza de sensibilidade dos distintos órganos e tecidos do corpo humano (chamada **DOSE EFECTIVA**).
- **A DOSE ABSORBIDA** é un valor físico que se expresa en Gray (Gy) ou en Rad.

$$1 \text{ Gy} = 100 \text{ Rad}$$

A DOSE EQUIVALENTE E DOSE EFECTIVA son valores biolóxicos que se expresan en sievert (Sv.) ou en rem.

$$1 \text{ Sv} = 100 \text{ rem}$$

EQUIPO RADIOACTIVO

Aquel que, contendo ou non contendo materiais radioactivos, emite radiacións ionizantes.

EXPOSICIÓN

É o sometemento de persoas ás radiacións ionizantes. A máis importante para a nosa instalación, é a **EXPOSICIÓN EXTERNA**, que é cando as fontes de radiación están situadas fóra do organismo.

FONTE

Aparello, parte dun aparello ou substancia capaz de emitir radiacións ionizantes.

FONTE ENCAPSULADA

É a fonte constituída por substancias radioactivas incorporadas en materiais sólidos e efectivamente inactivos, ou encapsulada nunha envoltura inactiva que presente unha resistencia suficiente para evitar, en condicións normais de emprego, calquera dispersión de substancias radioactivas.

OPERADOR

Persoa autorizada polo Consello de Seguridade Nuclear (C.S.N.) para manipular os dispositivos de control dunha instalación radioactiva ou manexar os aparellos ou materiais radioactivos.

PERÍODO DE SEMIDESINTEGRACIÓN

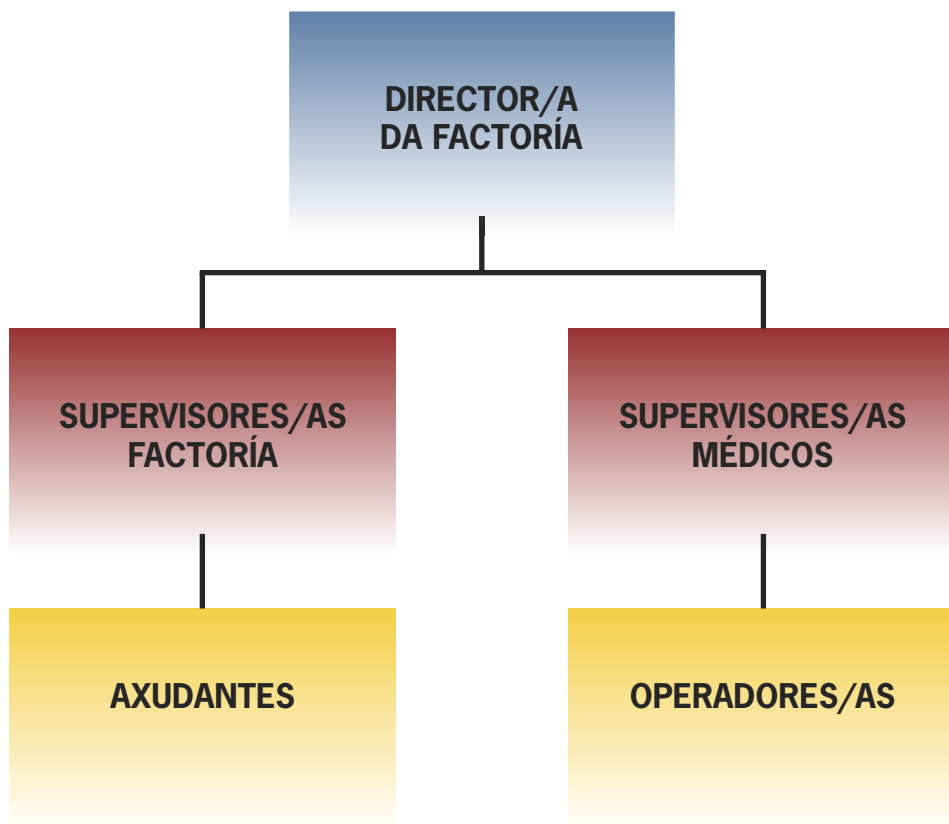
Este período é o tempo ao cabo do cal a actividade dun radionucleído diminuíu á metade.

SUPERVISOR

Persoa autorizada polo C.S.N. e encargada de dirixir o funcionamento da instalación e aos operadores e, no seu caso, para substituír a estes últimos nas súas funcións.

ANEXO II

ORGANIGRAMAS DAS INSTALACIÓNS RADIOACTIVAS



19.1.- OBXECTO

A presente norma ten por obxecto determinar as regras e especificacións de seguridade para o emprego de moas abrasivas.

19.2.- NORMATIVA APLICABLE

■ 19.2.1.- OBRIGADO CUMPRIMENTO

■ **REAL DECRETO 1215/1997** de 18 de xullo. Disposicións mínimas de Seguridade para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo.

■ **REAL DECRETO 1435/1992** do 27 de novembro. Disposicións de aplicación da directiva do Consello 89/392/CEE, relativa á aproximación das lexislacións dos estados membros sobre máquinas.

■ **REAL DECRETO 56/1995** do 20 de xaneiro polo que se modifica o RD 1435/1992.

19.3.- VERIFICACIÓN, MANIPULACIÓN E ALMACENAMENTO

■ 19.3.1.- VERIFICACIÓN

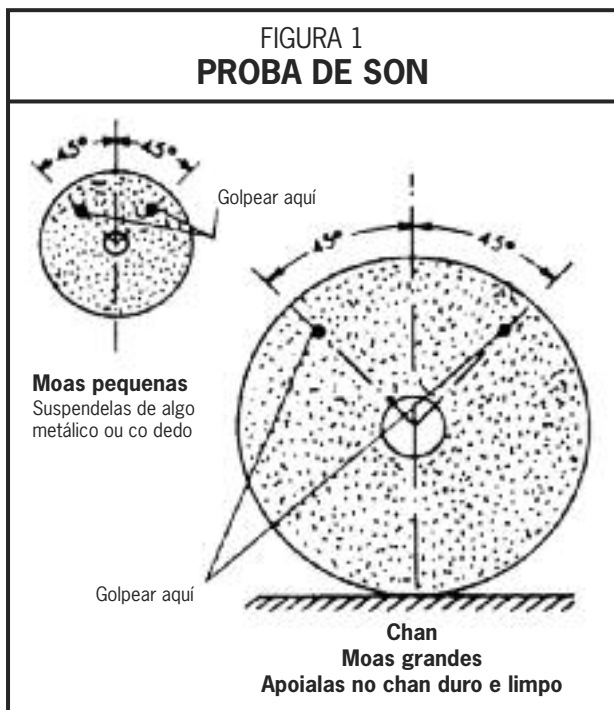
Á súa recepción na empresa e unha vez que sexan desembaladas, as moas deben ser examinadas detidamente para asegurarse de que non se deterioraron durante a manipulación e o transporte.

Comprobarase que todas as moas traen un rótulo coas características das mesmas (Forma e medidas, tipo de abrasivo, tamaño do grao, grao de dureza, estrutura, tipo de aglomerante, revolucións por minuto e marca de fábrica).

Realízase o chamado “ensaio de son”, que consiste en golpear lixeiramente a moa cun instrumento lixeiro non metálico. Se a moa non está danada emitirá un son claro e metálico; se está gretada o son será mate ou cascado.

Para facer o ensaio as moas deben estar secas e exentas de serraduras, e hai que ter en conta que as moas de aglomerante orgánico non emiten o mesmo son claro e metálico que as moas vitrificadas e de silicato.

A proba farase seguindo as indicacións da figura 1:



É RECOMENDABLE REPETIR A PROBA FACENDO XIRAR A MOA UNS 45°
REXEITARANSE AS MOAS QUE NON CUMPRAN O INDICADO ANTERIORMENTE

■ 19.3.2.- MANIPULACIÓN

Débense observar as seguintes regras:

- A) Manipular con coidado, evitando que caian ou choquen.
- B) Non facelas rodar.
- C) Para calquera transporte que non poida realizarse a man, empregárase un carro ou aparato apropiado que proporcione un traslado adecuado.

■ 19.3.3.- ALMACENAMENTO

As moas débense almacenar en estantes, casilleiros ou caixóns de forma que permitan seleccionalas e collelas sen estragalas nin tocar as demais.

O local de almacenamento debe ser un local seco e non suxeito a grandes cambios de temperatura.

A humidade, a temperatura e especialmente o xeo, afectan a certos aglomerados.

Terase en conta a data de caducidade das pedras de aglomerante orgánico, desbotándose as caducasas.

■ 19.3.4.- MARCADO DE ESMERILADORAS

Procederáse por parte de cada centro a marcar en cada máquina, de forma ben visible e indeleble, o número da máquina, o centro ao que pertence e a velocidade en revolucións por minuto (r.p.m.).

19.4.- TIPOS DE ESMERILADORAS

As esmeriladoras poden ser fixas e portátiles.

■ 19.4.1.- ESMERILADORAS FIXAS

Empréganse para mecanizar pezas sinxelas e de tamaño relativamente pequeno.

Para evitar os riscos que se orixinan nos traballos de amolado con este tipo de máquinas é necesario cumprir as seguintes regras:

19.4.1.1.- Montaxe

1º. Examinar cada moa que se teña que montar para ver se se observa algunha fenda. Facer a proba do son, como se indica no punto 2.1.

2º.- Elixir a moa adecuada ao traballo a realizar.

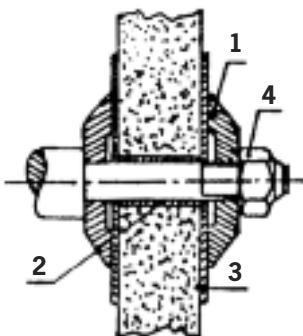
3º.- As revolucións por minuto (r.p.m.) da máquina deberán ser menores que as r.p.m. marcadas na moa. Débese realizar un control periódico (Máquinas fixas 1 vez ao mes, e portátiles cada quince días) con axuda dun tacómetro.

A velocidade periférica da moa, **V** (en metros/segundo) en función do seu diámetro **D** (en milímetros) e das revolucións por minuto, **n**, da máquina, ven dada por:

$$V = \frac{3.14 \cdot D \cdot n}{60.000}$$

4º.- Non forzar a moa para que entre o eixo da máquina.

5º.- **A montaxe correcta efectuarase segundo o seguinte esquema:**



1.- Pratos de suxeición que deben ser iguais, ter os dous o mesmo diámetro e este non será menor de 1/3 do diámetro da moa.

2.- Chumbo, casquillo, arandela redutora, etc.

3.- Discos de cartón brando, de espesor non maior de 0,65 mm. ou de coiro ou caucho de espesor non maior de 3 mm.

4.- Torca de fixación que non debe apretar excesivamente.

Non afiar polo lateral se a pedra non está indicada para ese traballo.

19.4.2.- Protección

Seguiranse as normas reflexas nos esquemas seguintes, e terase en conta ademais que o soporte porta-ferramentas quede por enriba do centro da moa e non máis de 1/8 de diámetro da mesma.

As proteccións serán as adecuadas a cada tipo de traballo, como pode verse. Para afiar pezas pequenas usaranse parafusos de man.

Para regular a lingüeta ou o soporte porta-ferramentas se pararase a máquina.

19.4.3.- Rectificado e reavivado

As moas que se descentraran deben ser rectificadas por unha persoa cualificada. As moas desequilibradas que non poidan ser novamente equilibradas polo rectificado ou avivado, deben ser desmontadas da máquina e destruídas.

■ 19.4.2.- ESMERILADORAS PORTÁTILES

Empréganse para mecanizar pezas de tamaño considerable, ou aquelas que pola súa forma non poden mecanizarse con esmeriladoras fixas.

19.4.2.1.- Montaxe

1) Examinar a moa antes da súa montaxe para ver se se observa algunha fenda. Facer a proba de son (ver punto 3.1.).

2) No caso de que sexa de aglomerante orgánico mirar a data de caducidade. Elixir a moa adecuada ao traballo a realizar.

3) As revolucións por minuto (r.p.m.) da máquina deberán ser menores que as r.p.m. marcadas na moa.

4) As moas deben encaixar adecuadamente no eixo, non deben entrar forzadas nin quedar soltas sobre o eixo.

5) Unha vez montada a moa, débese probar en baleiro durante uns minutos, esta proba farase estando a amoladora nunha zona protexida sen que ninguén quede dentro do plano de funcionamento da moa.

19.4.2.2.- Posta en funcionamento

- Antes de usar un esmeril portátil, o operador debe:
- Comprobar que dispón dun sistema que impida a posta en marcha accidental.
- Mirar que a potencia da máquina será a adecuada ao traballo a realizar para evitar requentamentos durante o seu funcionamento.
- Revisalo para comprobar que non teña unha operación brusca causada por xogo excesivo nos coxinetes.

- Asegurarse de que a defensa está ben montada e suxeita de forma ríxida.
- Facer xirar coa man observando se presenta descentramento.
- Comprobar no caso de ser unha máquina eléctrica, o sentido de xiro da moa (que deberá ser colocando a máquina en posición de traballo, de esquerda a dereita).
- Se non presenta ningún descentramento e todos os demais puntos están comprobados, poñer a máquina en marcha, tendo a moa xirando durante, aproximadamente, un minuto. **Durante este tempo non deberá haber ningúen en liña coa abertura do protector.**

Unha vez posto en marcha:

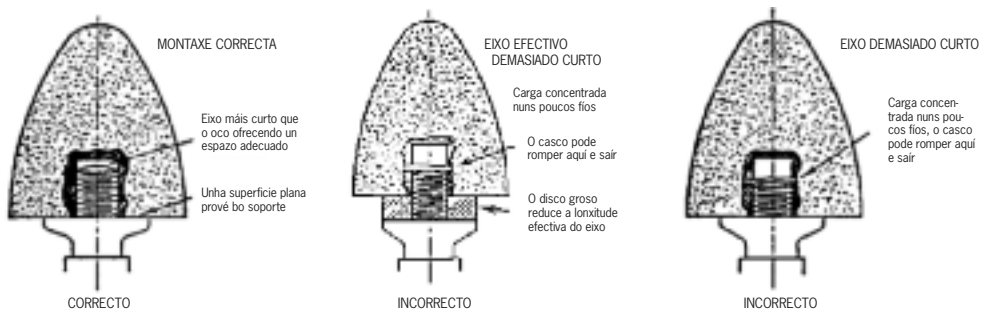
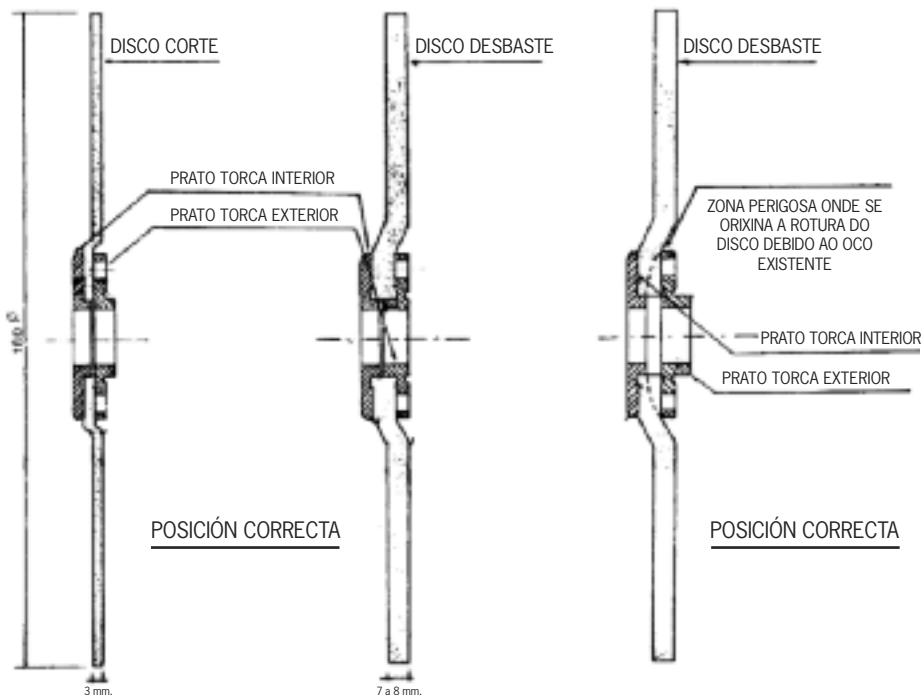
- Nunca suxeite nunha prensa un esmeril portátil para facer traballos coa peza sostida na man.
- Nunca empregue un líquido enfriador mentres estea operando un esmeril portátil.
- Cando se deixe descansar a máquina, depositala sobre o chan (atención á humidade de charcos, chuvia, etc.) ou sitios seguros contra a caída da propia máquina.
- As moas manipúlanse con coidado, sen golpealas, evitando que caian ou que choquen.
- Non se poñerán a rodar.
- Non se tirará do cable (se é eléctrica) ou da manguera (se é pneumática) para transportar, atraer, elevar, etc., a máquina.
- Non se utilizará en locais ou espazos que conteñan materiais combustibles ou explosivos, sen o previo consentimento do servizo de prevención.

19.4.2.3.- Proteccións

- Deben empregarse sempre as gardas de moa, substituíndoas cando se encontren danadas, dobradas ou moi gastadas.
- Se unha garda estivo sometida a unha rotura de moa, non debe reutilizarse pois probablemente quedará debilitada interiormente.
- A brida de accionamento e a brida exterior terán un diámetro igual, polo menos, a un tercio do diámetro da moa. As bridas non estarán avariadas e deberán estar libres de despiques, rebabas e fíos vivos.
- A moa debe levar dous discos de papel secante, un a cada lado, que deben cubrir toda a zona de contacto do flanco da moa.
- Se as máquinas son eléctricas é axeitado que sexan de dobre illamento (Símbolo c)

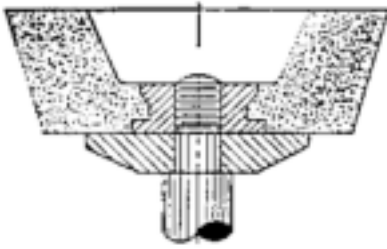
En caso contrario debe usar un transformador separador de circuitos ou ben asegurarse de que o cable de alimentación ten condutor de terra que asegure sempre unha continuidade con terra.

■ As máquinas poñeranse en funcionamento ao exercer presión sobre o gatilho ou interruptor deixando de funcional automaticamente ao soltalo.

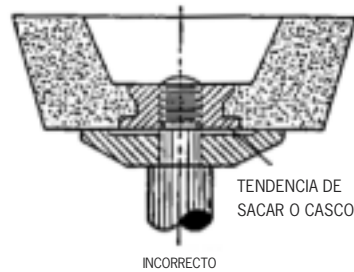


O EIXO NUNHA RODA CÓNICA ADECUADAMENTE MONTADA É SÓ LIXEIRAMENTE MÁIS CURTO QUE O OCO ROSCADO. UN EIXO DEMASIADO CURTO PODE FACER QUE A RODA SE ROMPA.

COLARIÑO PLANO SEN RELEVO OFRECE UN SOPORTE ADECUADO PARA O CASCO DE ACEIRO E A RODA



COLARIÑO CON RELEVO NON OFRECE SOPORTE ADECUADO



AS RODAS DE COPA CON CASQUILLO DE ACEIRO ROSCADO DEBEN SER MONTADAS SOBRE COLARIÑOS PLANOS, SEN RELEVO, PARA LOGRAR UN SOPORTE ADECUADO.

19.5.- PROTECCIÓN PERSOAL

■ 19.5.1.- PROTECCIÓN FACIAL

Nos traballos con esmeriladoras, utilizarase protección ocular, que en caso de esmeriladoras portátiles serán gafas con montura integral (EN-166)

■ 19.5.2.- PROTECCIÓN AUDITIVA

En todos aqueles traballos con esmeriladoras que se superen os 80 dB(A) usaranse protectores auditivos, segundo Normas EN-352-1 e EN-352-2.

■ 19.5.3.- PROTECCIÓN DAS EXTREMIDADES SUPERIORES

Usaranse luvas (segundo Normas EN420 e EN388) nos traballos con amoladoras portátiles e no amolado de grandes pezas con amoladoras fixas. Nos traballos de amolado de pequenas pezas en amoladoras fixas non se usarán luvas, suxeitándose a peza con tenaces ou elementos auxiliares.

■ 19.5.4.- PROTECCIÓN DAS EXTREMIDADES INFERIORES

Usaranse botas de seguridade con punteira metálica que cumbran as especificacións da Norma EN-345.

■ 19.5.5.- PROTECCIÓN DAS VÍAS RESPIRATORIAS

En traballos nos que se produzan riscos de inhalación de po usaranse máscaras autofiltrantes ou con filtros contra partículas.

1º Dígito – Tipo Abrasivo (NZA, A, 3AA,...)

2º Dígito – Tamaño grans (10, 12, ... 600)

3º Dígito – Dureza (A, ..., Z)

4º Dígito – Estructura (Número, -)

5º Dígito – Aglomerante:

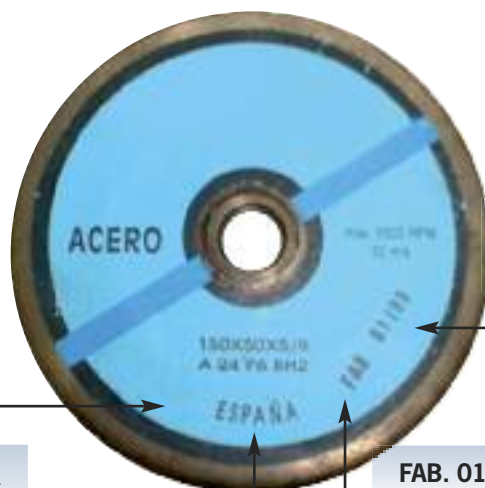
– Vitrificado: V

– Resinoide: B

– Caucho: R

ATENCIÓN

Antes da montaxe de moas abrasivas ou discos de corte, comprobar que a velocidade máxima destes sexa superior ao da máquina



Máx. 6.500 rpm
50 m/s

A 24 P 6 BH2
1º 2º 3º 4º 5º

As moas de aglomerante orgánico identifícanse pola letra “B” no quinto dígito, de acordo coa codificación que traen.

FAB. 01/99

As moas de aglomerante orgánico teñen unha caducidade de dous anos a partir da data de fabricación, polo que despois deste tempo hai que desechalas

**TRABALLOS EN BUQUES
TANQUES** | **20**

20.1.- OBXECTO

A presente norma ten por obxecto tomaras medidas precisas para o recoñecemento dos buques tanque tanto a súa chegada como nas zonas de traballo de reparación, baseándose na inertización, salubridade e inflamabilidade, tomando como referencia as diversas Normas e Regulamentos vixentes.

20.2.- NORMATIVA RECOMENDABLE

- Convenio internacional para a seguridade da vida humana no mar **1974 SOLAS 1974/78. Regra 62 Capítulo II.**
- **Real Decreto 665/1997** do 12 de maio. “Protección dos traballadores contra os riscos relacionados coa exposición a axentes cancerixenos durante o traballo”.
- **NTP nº 37** sobre límites de exposición profesional para axentes químicos. INSHT
- Regulamento electrotécnico para baixa tensión. (**Real Decreto 842/2002 do 2 de agosto**)
- **Instrución ITC-BT-29** “Prescricións particulares para as instalacións de locais con risco de incendio ou explosión”.
- **Instrución ITC-BT-36** “Instalacións a moi baixas tensións”

20.3.- DEFINICIÓNS

TANQUE DESGASIFICADO: É aquel que contén unha concentración de gases ou vapores inflamables por debaixo do 15% do límite de inflamabilidade (L.I.I.) para traballos en frío ou do 0% do L.I.I. para traballos en quente.

TANQUE SALUBRE: É aquel que contén unha atmosfera con:

- Cantidade de osíxeno maior do 18% en volume (TLV,S da A.C.G.I.H.)
- Non se supera o valor límite para calquera das substancias químicas, gases ou vapores presentes na súa atmosfera ou residuos.

TANQUE EXENTO DE GAS (GAS FREE): Tanque desgasificado e salubre. Os riscos que se poden presentar nun tanque son:

- 1) RISCO DE INFLAMACIÓN: que afectará a persoas e o propio tanque.
- 2) RISCO DE INSALUBRIDADE: que afectará soamente as persoas.

Ambos perigos poden estar latentes e evolucionar no tempo e antes de penetrar no tanque debe comprobarse a ausencia de ambos riscos.

Cando un tanque contivera gasolinas etiladas pode conter tetra-etilo e tetra-metilo de chumbo e require medidas excepcionais para evitar a intoxicación dos traballadores por vía respiratoria, dérmica, dixestiva e parenteral.

A efectos da prevención de incendios imos atopar as seguintes atmosferas:

1) ATMOSFERA INCONTROLADA: que sempre debemos pensar que é inflamable.

2) ATMOSFERA POBRE: é aquela cuxo contido en gases ou vapores inflamables é menor do L.I.I. e que polo tanto non é inflamable.

3) ATMOSFERA RICA: é aquela cuxo contido en gases ou vapores inflamables é maior do L.S.I. e tampouco é inflamable.

4) ATMOSFERA INERTE: é aquela que posúe unha presión positiva e un contido máximo de osíxeno dependendo do tipo de gas ou vapor supostamente existente. Nesta situación non é inflamable. A pesar do dito debemos de pensar dúas cousas:

■ Que unha atmosfera pobre pode evolucionar e converterse en inflamable, xa sexa de forma natural, durante o proceso de lavado, etc. ou ben que poden existir embolsamentos de gas de certas zonas do tanque que poden non ser detectadas na medición levada a cabo.

■ Que unha atmosfera rica é moi fácil convertela en inflamable, cando unha entrada de aire no tanque, fai que a concentración de gases ou vapores inflamables se atope entre o L.I.I. e o L.S.I.

De xeito que as catro situacións anteriores redúcense soamente a dúas que son:

- Limpeza de tanques con atmosfera inflamable
- Limpeza de tanques con atmosfera inerte

E todo o que non sexa pensar desta forma levaranos a un elevado risco de inflamación, coas conseguíntes lesións a persoas e danos para as instalacións.

20.4.- RELACIÓN DE OBRAS

■ **20.4.1.** O departamento correspondente ao ter noticia da chegada do buque solicitará o recoñecemento e asistencia do Servizo de Prevención e enviará ao dito servizo un plano de buque.

Antes de que o buque chegue ao estaleiro e coa maior antelación posible, o departamento de carenas solicitará ao armador do buque a relación das últimas cargas transportadas; indicando se é posible o número CAS (The American Chemical Society, Chemical Abstracts Service Number) entregando ao servizo de persoal unha copia.

■ **20.4.2.** Antes de comezar os traballos convocarase unha reunión (documentada) á que asistirán os responsables de traballos da empresa e de empresas auxiliares que teñan obra no buque, onde se comentarán os traballos previstos e as accións preventivas requiridas para a súa execución.

■ **20.4.3.** No caso de que a obra se vexa ampliada no transcurso das operacións, sempre que esta ampliación consista en traballos sobre o propio buque, daráselle notificación ao Servizo de Prevención, coa fin de realizar os recoñecementos pertinentes e de dar as instrucións precisas para a execución da nova obra.

20.5. DOSSIER DE SEGURIDADE

O dossier de seguridade consistirá nun conxunto de documentos que serán reunidos polo Xefe do buque e cuxa información, el mesmo ou o departamento de reparacións encargárase de distribuír, de tal modo que cheguen aos Mandos da obra, tanto da empresa como de Compañías Auxiliares, os documentos que lles afecten.

Este dossier conterá:

- Acta da reunión cos responsables dos traballos.
- Certificado do recoñecemento previo.
- Resultado de recoñecementos durante as reparacións
- Instrucións especiais dadas polo Servizo de Prevención para determinados traballos.

20.6.- INFORME PREVIO

A) Antes de atracar o buque no porto ou de varalo en dique é imprescindible realizar por parte do persoal do Servizo de Prevención un recoñecemento previo, que xunto coas informacións recibidas por parte do capitán do buque (ou en quen delegue) e do Departamento de Carenas, servirá para obter toda a información relativa a:

- 1) Situación, natureza e cantidade de substancias perigosas que contén o buque.
- 2) Natureza e orixe dos produtos transportados durante as últimas travesías.
- 3) Datos sobre como, cando e con que intensidade se realizaron as últimas operacións de limpeza e desgasificación.
- 4) Datos sobre os medios de limpeza, desgasificación, inertización, etc. que posúe o buque.
- 5) Exame de contidos de gases, estado de limpeza, contido de residuos, etc. en que se atopa o buque.

Este recoñecemento previo do buque levarase a cabo por un técnico/a do Servizo de Prevención auxiliado polo número de membros do mesmo Servizo que aconselle ao volume e complexidade do recoñecemento.

B) Unha vez realizado o anterior recoñecemento cubrirase o “Certificado de detección de gases e residuos combustibles” que será asinado polo Xefe do Servizo de Prevención, o Técnico de mesmo Servizo que participou no recoñecemento previo e o Hixienista. Este Certificado entregarase ao Xefe do buque para a súa firma polo Capitán.

C) O Servizo de Prevención como resultado deste recoñecemento previo, pode autorizar ao Departamento de Reparacións, incluso antes de emitilo Certificado de Desgasificación, a atracar ou vara-lo buque.

20.7.- CONDICIÓN S DE CHEGADA DO BUQUE

D) Aínda que as condicións nas que se pode presentar un buque á súa chegada son moitas, clasificarémolas en catro, facendo caso omiso á situación dos tanques de consumo en función do estado de tanques de carga e slops.

CONDICIÓN DE CHEGADA E TRABALLOS AUTORIZADOS

■ CONDICIÓN “A”

Tanques con atmosferas inflamables (inflamabilidade superior ao 20% do L.I.I.).

■ Traballos autorizados:

- Non se permitirá a varada nin atraque do buque.

■ CONDICIÓN “B”

Tanques pechados sen limpar nin desgasificar, pero inertizados.

Unha vez comprobado que as condicións de inertización son as adecuadas, (menos do 5% de osíxeno e presión positiva, de acordo co especificado na resolución A.271 de I.M:C.O. e recollida na regra do capítulo II do Convenio Internacional para Seguridade da Vida Humana no Mar de 1974, SOLAS 1974/78) permitirase o atraque ou varada do buque, sempre que estas condicións de inertización poidan ser mantidas polos medios propios do buque ou do estaleiro.

O buque deberá posuír dispositivos nos seus tanques que permitan o recoñecemento da atmosfera inerte sen perda das condicións de inertización (contido de O₂ e presión).

Adoptaranse as medidas adecuadas para evitar a manipulación de válvulas de tubo que comuniquen co tanque e que puideran supor unha perda de residuos ou da súa atmosfera por unha equivocada manobra.

■ Traballos autorizados:

- Traballos en frío e con chama espida fóra da zona de carga e da zona de perigo (traballos en Cámara de Máquinas, hélice, temón, en pique de popa...).
- Traballos de chorreado e pintado no caso exterior. Non obstante, para calquera traballo ou manipulación de tubos ou válvulas, deberá contarse coa autorización previa do Servizo de Prevención.

■ CONDICIÓN “C”

Tanques abertos e sen inflamabilidade, aínda que con residuos susceptibles de xerar atmosferas inflamables.

Permitirase o atraque e varada do buque, así coma os traballos indicados a continuación, sempre que, mediante a utilización dos medios adecuados de ventilación garántase a condición de salubridade e non inflamabilidade nos tanques de carga durante todo o tempo que permaneza o buque no Estaleiro.

■ **Traballos autorizados:**

- Traballos en frío, en calquera parte do buque, incluídos os tanques, sempre que a atmosfera destes non sexa perigosa por insalubridade.
- Traballos en quente en calquera zona do buque, excepto no interior dos tanques de carga que conteñan residuos combustibles e áreas perigosas.

No caso de que se queiran realizar traballos en quente en tanques con residuos que se poidan inflamar, será preciso limpar estes residuos nunha área suficiente ao redor do punto de traballo que será indicado polo Técnico de Prevención, e comprobar que non se supera o 0% L.I.I. ademais de tomar medidas complementarias, como inundar parcialmente de auga o fondo do tanque, e manter durante o tempo de traballo un bombeiro nas proximidades do mesmo cos medios precisos para atallar un posible incendio ou outras que o Servizo de prevención estime oportunas.

Terase especial coidado cos vertidos de residuos aos slops.

■ **CONDICIÓN “D”**

Tanques abertos sen inflamabilidade e sen residuos combustibles. Permitirase o ataque e a varada do buque.

■ **Traballos autorizados:**

- Traballos en frío en calquera zona do buque, incluído no interior dos tanques, sempre que a atmosfera non sexa perigosa por insalubridade.
- Traballos en quente en calquera punto do buque incluído o interior dos tanques que non afecten á tubería (se ter nalgún punto fora a realizarse un destes traballos e houbera pequenas cantidades de residuos inflamables, o Técnico de Prevención disporá as medidas máis adecuadas). Para un buque que se atope nesta condición, a atmosfera dos seus tanques debería manterse ás 6 horas de realizada a primeira inspección sen toxicidade e non haber superado o 0% L.I.I.

■ **TRABALLOS NA CÁMARA DE BOMBAS DUN BUQUE NA CONDICIÓN “B”**

A) Na condición “B” tódolos tanques de carga están pechados ou inertizados polo que non se farán manobras coas válvulas das tubaxes de carga, de reachique ou de lastre que poida producir unha perda da atmosfera inerte.

B) Ademais nesta condición é moi probable que as tubaxes de carga e descarga, filtros, bombas e outros elementos desta cámara, conteñan atmosferas inflamables polo que:

- Non se traballará con lume en ningún punto nin elemento da Cámara de Bombas, sen previamente comprobar a atmosfera interior, ademais de tomar unha

- serie de medidas de seguridade complementarias (manter ventilación forzada, encher de auga as tubaxes, presenza de elementos contraincendios, etc).
- Non se desmontarán elementos sen comprobar previamente que non se prexudica o illamento dos tanques de carga.

■ NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA BUQUES CON TANQUES PECHADOS E INERTIZADOS

- A)** No caso de que a inertización corra a cargo do buque, haberá un oficial, como responsable das manobras que realice o seu propio persoal, así como de que a inertización se manteña nas condicións estipuladas na Regra 62 do capítulo II do Convenio Internacional para a Seguridade da Vida Humana no Mar, 1974, SOLAS74/78.
- B)** As prohibicións de realizar traballos en quente na área perigosa, etc. fanse extensivas ós compoñentes da tripulación do buque mentres que este se atope en Factoría.
- C)** A escala de acceso ao buque colocárase preferentemente a popa da zona dos tanques, evitado deste modo que o persoal teña que pasar pola cuberta.
- D)** A bordo e próxima á escala de acceso colocárase unha caseta de vixilancia e contraincendios, con equipo autónomo de respiración listo para o seu uso inmediato.
- E)** O capitán do buque en reparación manterá unha vixilancia para que se cumpran as ordes, de acordo cos riscos existentes na zona considerada como perigosa, de tal modo que sexan respectadas as instrucións de seguridade pola tripulación e ademais persoas relacionadas coa mesma.

■ RECOÑECEMENTOS DURANTE A REPARACIÓN

- A)** O Servizo de Prevención fará ou supervisará as revisións periódicas das condicións de traballos, deixando constancia de calquera incidencia ou incumprimento da normativa vixente nos documentos correspondentes (Partes de detección de gases e residuos combustibles).

■ TRABALLOS CON LUME EN LOCAIS PERIGOSOS A EFECTOS DE INCENDIO E INFLAMACIÓN

- A)** Estes traballos non poderán comezarse sen a autorización do Servizo de Prevención, que determinará a periodicidade coa que se recoñecerán estes locais, os medios de contraincendios a dispor, a limpeza e extracción de residuos necesaria, medios de ventilación e demais medidas complementarias que estime oportunas.
- B)** Como medida de seguridade para estes traballos pódense citar:
- Evacuación dos lodos, sedimentos e residuos acumulados no fondo dos tanques e sobre os reforzos e plataformas.
 - Limpar unha zona suficiente ao redor do punto onde se aplica o lume.
 - Cubrir cunha capa de auga ou espuma o fondo do tanque.
 - Material contra incendios suficiente para atallar calquera conato de incendio.

■ VENTILACIÓN DOS LOCAIS PERIGOSOS

- A)** Durante todo o tempo que duren os traballos no interior dun local perigoso, este manterase continuamente ventilado.
- B)** Cando se realicen traballos con lume, se aparecen indicios de inflamabilidade deben interromperse ditos traballos e a ventilación manterase ata rebaixar o grao de inflamabilidade ao 0% do L.I.I.
- C)** Os extractores serán pneumáticos ou eléctricos antideflagrantes, con cable de masa á cuberta do buque, no caso de utilizarse para ventilar locais con inflamabilidade.
- D)** As exhaustacións dos locais perigosos faranse sempre ò exterior do buque

■ TRABALLOS SOBRE TUBAXES, APARATOS OU ACCESORIOS QUE CONTIVERON OU CONTEÑEN SUBSTANCIAS INFLAMABLES

- A)** Antes de comezar traballos con lume sobre unha tubería, bomba, etc. é preciso saber a natureza do fluído que circulou e da atmosfera dos aparatos ou tanques que estas tubaxes comunican.
- B)** Non se aplicará lume sobre a canalización sen antes ter comprobado a inflamabilidade da atmosfera no seu interior polo Servizo de Prevención e se fose preciso illala do resto do circuíto.
- C)** Se a canalización contén residuos inflamables, aínda que non exista atmosfera inflamable, é conveniente unha limpeza previa do seu interior.
- D)** As formas máis efectivas de illamento de partes do circuíto son:
 - Por inundación da parte baixa do mesmo.
 - Por medio de bridas cegas.
 - Por sobrepresión da zona de traballo (inxección un forte caudal de aire ou gas inerte polo interior da tubería).
- E)** As válvulas para líquidos non son válidas para illar tramos de circuíto.
- F)** Cando se teña que desmontar bridas, válvulas, etc, debe facerse utilizando medios mecánicos.
- G)** Cando por circunstancias especiais, se teña que utilizar soprete, farase coa previa utilización do Servizo de Prevención.
- H)** Se se desmonta unha válvula, tubería, etc, dun circuíto polo que circulou líquido combustible, o que comunica cun local perigoso, dentro dun local pechado (exemplo: cámara de bombas) son precisos recoñecementos periódicos da atmosfera do local polos Servizos de Prevención, por si se produciran fugas polo tramo desmontado.
- I)** Tódolos medios (bridas cegas, válvulas, etc.,) utilizados para illar un circuíto serán debidamente sinalizados coa fin de evitar falsas manobras.

■ CASOS NON RECOLLIDOS NAS INSTRUCCIÓNS

A) Resulta evidente que unhas instrucións sobre reparación de buques tanques, por xerais que foran, non poden abranguer o sen número de circunstancias nas que se podan presentar estes buques, polo que si se presentara algunha situación non especificada nelas, será o Servizo de Prevención o encargado de determinar as medidas de prevención que se teñan que tomar (gasolinas etiladas, crus acedos, etc.).

B) En todo caso, teranse en conta outras instrucións en vigor que en determinados casos poidan ser de aplicación (sobre estadas, limpeza de tanques, risco eléctrico, etc.).

ANEXO I

MINISTERIO DE TRANSPORTES, TURISMO E COMUNICACIÓN

Dirección xeral de Mariña Mercante

Convenio Internacional para a Seguridade da Vida Humana no Mar, 1974, emendado polo Protocolo de 1978 e Normas para a súa aplicación SOLAS 74/78.

Regra 62.- SISTEMA DE GAS INERTE

O sistema de gas inerte ao que se fai referencia na Regra 62 a) do presente Capítulo poderá subministrar ós tanques de carga, en todo momento, un gas ou unha mestura gasosa tan faltos de osíxeno que a atmosfera interior do tanque resulte inerte, é dicir, incapaz de propagar lapas. Tal sistema satisfará as seguintes prescricións:

- Non será preciso que penetre aire fresco en ningún tanque durante as operacións normais, excepto cando se lle está preparando para que entre nel persoal.
- Será posible purgar os tanques baleiros con gas inerte para reducir o seu contido de hidrocarburos unha vez extraída a carga.
- Poderá efectuarse a limpeza dos tanques nunha atmosfera inerte.
- Durante a operación de descarga o sistema permitirá dispor do volume de gas especificado no parágrafo f) da presente Regra. En todo momento disporase de gas en cantidade suficiente para cumprir co estipulado no parágrafo g) da presente Regra.
- Haberá medios adecuados para purgar os tanques con aire fresco e con gas inerte.
- O sistema será capaz de subministrar gas inerte a razón de polo menos un 125% da capacidade máxima en réxime das bombas de carga.
- Condicións normais de funcionamento, cando están enchéndose ou xa foran enchidos os tanques con gas inerte, poderase manter neles unha presión positiva.

- Os orificios de saída para as purgas de gas estarán situados en posicións adecuadas ao aire libre e se axustan ás mesmas prescricións xerais que os dos de ventilación dos tanques, sinaladas na Regra a) do presente capítulo.
- Haberá unha torre de lavado de gases que enfríe eficazmente o gas e elimine sólidos e produtos da combustión de xofre.
- Haberá polo menos dous ventiladores impelentes que, xuntos, poidan subministrar como mínimo a cantidade de gas estipulada no parágrafo f) da presente Regra.
- O volume de osíxeno do gas inerte abastecido non excederá normalmente do 5 por 100 do volume total.
- Disporase de medios que impidan o retorno de gases ou emanacións de hidrocarburos dende os tanques ou espazos de máquinas e condutos de fumes e evite a formación de baleiro ou presión excesivos. Ademais instalarase na torre de lavado ou na cuberta un cerre hidráulico eficaz. As ramificacións de tubaxes para o gas inerte levarán válvulas de retención ou medios reguladores equivalentes en cada tanque. O sistema estará disposto de modo que reduza ao mínimo o risco de ignición debido á xeración de electricidade estática.
- Haberá medios que indiquen a temperatura e a presión do colector de gas inerte.
- Haberá dispositivos de alarma para indicar:
 - Contido excesivo de osíxeno no gas do colector de gas inerte.
 - Presión insuficiente do gas no colector de gas inerte.
 - Presión insuficiente no abastecemento destinado ao peche hidráulico de cuberta, dado que este dispositivo fora instalado.
 - Temperatura excesiva do gas no colector de gas inerte.
 - Presión insuficiente na auga de entrada na torre de lavado.

Disporase ademais de medios de parada automática do sistema, que actuarán cando se alcancen límites predeterminados ao ocorrer o indicado nos apartados III), IV) ou V) do presente parágrafo.

- O capitán de todo buque equipado cun sistema de gas inerte facilitaráselle un manual de instrucións que abarque os aspectos operacionais, de seguridade e de risco para a saúde, característicos do sistema.

LAVADO DE
TANQUES | 21

21.1.- OBXECTO

A presente norma ten por obxecto tomar as medidas de prevención adecuadas nas operacións de lavado de tanques, en base ás diversas Normas e Regulamentos vixentes seguintes:

■ 21.1.1.- OBRIGADO CUMPRIMENTO

REGULAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAIXA TENSIÓN (Real Decreto 842/2002 do 2 de agosto)

- **INSTRUCCIÓN ITC-BT-30.** “Instalacións en locais de características especiais”
- **INSTRUCCIÓN ITC-BT-29.** “Prescricións particulares para instalacións de locais con risco de incendio ou explosión”.
- **REAL DECRETO 486/1997** do 14 de abril. Disposicións mínimas de Seguridade e Saúde nos lugares de traballo.
- **REAL DECRETO 1215/1997** do 18 de xullo. Disposicións mínimas de Seguridade para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo
- **REAL DECRETO 773/1997** do 30 de maio. Disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores de equipos de protección individual.
- **NOTA TÉCNICA DO INSHT Nº 37** sobre límites de exposición profesional para axentes químicos en España.

21.2.- INSTRUCCIÓN XERAIS

En todo lavado de tanque hai que seguir as instrucións indicadas a continuación:

- Avisar ao Servizo de Prevención antes de iniciar os traballos.
- Non se permitirá a entrada a un tanque sen comprobar:
 - Que o contido do osíxeno sexa igual ou maior do 18%.
 - Que non se excede o valor límite ambiental (VLA) para calquera das substancias químicas (gases ou vapores) presentes na súa atmosfera.
 - Que non existe inflamabilidade. (0% LEL)
 - Os equipos eléctricos móbiles ou portátiles (Exemplo: Os portátiles de alumado terán como sistema de protección separación de circuitos ou se empregarán pequenas tensións de seguridade, 24 V., segundo apartado 2.5 MIBT 027.

- A instalación eléctrica para alumeado do tanque durante a operación de lavado deste será protexida contra a penetración de líquidos por chorros fortes de auga en todas as direccións (lpx6x).
- Sempre que sexa posible non se utilizarán aditivos químicos no auga de lavado, no caso de ter que facelo se avisará con antelación ao Servizo de Prevención que establecerá as medidas preventivas.

■ 21.2.1.- OPERACIÓNS DE LIMPEZA EN TANQUES QUE CONTIVERAN PRODUTOS INFLAMÁBEIS

- Cando o tanque estea dentro dun local sinalizaranse os accesos a este unha vez aberto o tanque, indicando a prohibición de facer traballos con lume: (Perigo de explosión. **Prohibido** CORTAR, SOLDAR, ESMERILAR E FUMAR)
- O persoal que entre no tanque non poderá levar mistos, mecheiros, lanternas convencionais ou calquera outro obxecto que poida facer de foco de ignición.
- Deberá utilizarse ventilación antes e durante a limpeza para manter a atmosfera do tanque salubre e non inflamable. A devandita ventilación farase con ventiladores pneumáticos ou con ventiladores eléctricos situados no exterior con protección antiexplosiva do tipo Ex e IIA T segundo denominación das normas UNE ou EN.
- Se se utiliza iluminación, ademais das condicións xerais, deberá ser do tipo antiexplosivo Ex e IIA T segundo as normas UNE, co cable resistente a esforzos mecánicos, sen defectos nin empalmes.
- Antes de iniciar o lavado deberá achicarse o tanque.
- As mangueriras de alimentación ás máquinas de lavado deben ser electricamente continuas.
- Antes de introducir unha máquina de lavado nun tanque efectuaranse as conexións no exterior do mesmo e comprobará a continuidade eléctrica do conxunto.
- As máquinas de lavado introduciranse suspendidas dun cabo afirmado no exterior do tanque. Utilizar unicamente máquinas de baixa capacidade (ata 35 m³/hora) ou media capacidade (ata 60 m³/hora).
- Hai que utilizar auga limpa e non lavar en circuíto pechado.
- A temperatura da auga ou vapor de auga utilizados no lavado de tanques, deberá ser inferior ao punto de inflamación do produto que contivera o tanque.
- No caso de que nas táboas consultadas exista máis dun valor, deberá tomarse o valor máis baixo para o punto de inflamación.
- Se os residuos existentes son de varios produtos, deberá tomarse o punto de inflamación do produto de maior risco de incendio.

■ Ao rematar o lavado, sacárase a máquina do tanque antes de efectuar ningunha desconexión. **NON ROMPER NUNCA A CONTINUIDADE ELÉCTRICA COA MÁQUINA NO INTERIOR DO TANQUE**, nin tan sequera para desconectar as mangueiras dos hidrantes.

21.2.1.1.- Tanques que conteñen residuos de gasolinas etiladas

Cando un tanque contivera gasolinas etiladas, pode conter Tetra-Etilo ou Tetra-Metilo de Chumbo, polo que a manipulación de residuos destes tanques é moi perigosa, de maneira que é necesario seguir unha serie de recomendacións:

1ª) Previamente á entrada no tanque comprobarase que a atmosfera do tanque ten un 0% do límite inferior de inflamabilidade.

2ª) Protexer ao persoal que entre no tanque con:

- Equipa autónoma ou semiautónoma de aire (non se poden utilizar máscaras con filtro).
- Traxe e protección da cabeza de material impermeable.
- Luvas impermeables contra riscos químicos.
- Botas de caucho.

Esta equipa non poderá deixar de utilizarse en ningún momento.

3ª) Ao final das xornadas hai que limpar toda a equipa.

4ª) Prohibido tirar os lodos sen tratalos previamente segundo indique o Servizo de Prevención.

21.3.- OUTROS PRODUTOS TÓXICOS

Seguiranse as instrucións que para cada caso concreto indique o Servizo de Prevención.

22.1.-OBXECTO

O obxecto desta instrución é dar unha serie de orientacións que deben terse en conta na realización das probas do buque sobre amarras.

22.2.- RECOMENDACIÓNS XERAIS

■ 22.2.1.- División de Buques deberá ter en conta os seguintes puntos:

- Notificará a hora de inicio das devanditas probas a Seguridade Industrial.
- O persoal a bordo será o mínimo indispensable para a realización da proba.
- Antes do inicio da proba se retirará a pranchada do buque.
- Se é posible ningún guindastre quedará na zona comprendida entre amarras.
- Cando un guindastre teña que utilizarse par elevación ou descenso de persoas do buque, o tempo dedicado a estas manobras deberá reducirse ao mínimo indispensable.
- Prohibirase a presenza de embarcacións alleas á manobra no contorno do buque en probas.

■ 22.2.2.- SERVIZOS XERAIS DEBERÁ TER EN CONTA OS SEGUINTE PUNTOS:

- Comprobar o bo estado dos elementos fixos de amarre, os cables e estachas (norays, bitas, etc.)
- Fixará o modo e número de cables e estachas.
- Calculará a carga de traballo necesaria dos cables e estachas, tendo en conta que o coeficiente mínimo de utilización para cables será de 5, segundo indica o Real Decreto 1435/1992 do 27 de novembro, e para estachas de diámetro maior de 40 mm. Un coeficiente de seguridade de 6, segundo se indica na sección E.2 do apéndice E de “Seguridade e Hixiene nos Traballos Portuarios da Oficina Internacional do Traballo”.
- A área de posible risco por rotura de amarras valarase para impedir o acceso ao persoal e sinalizárase co texto: “PERIGO – RISCO DE ROTURA DE AMARRAS – NON PASAR” ou similar.

■ 22.2.3.- SEGURIDADE INDUSTRIAL NAVAL DEBERÁ TER EN CONTA OS SEGUINTE PUNTOS:

- Impedirase o acceso á Zona de Amarras, mediante un Vixilante Xurado, a non ser que se trate de persoal que interveña nalgunha operación propia da proba.
- Impedir a permanencia de persoal dentro das zonas valadas.

23.1.- OBXECTO

A presente norma ten por obxecto establecer as condicións xerais que deben cumprir todos aqueles traballadores en cuio posto de traballo utilicen como equipo de traballo, pantallas de visualización.

NORMATIVA APLICABLE

- Lei de Prevención de Riscos Laborais. (**Lei 31/1995**, do 17 de xaneiro. B.O.E. nº 269, de 10 de novembro)
- Regulamento de Servizos de Prevención. (**RD 39/1997**, de 17 de xaneiro. B.O.E. nº 27, do 31 de xaneiro).
- Regulamento sobre pantallas de visualización. (**RD 488/1997**, do 14 de abril. B.O.E. nº 97, do 23 de abril)
- Regulamento sobre lugares de traballo (**RD 486/1997**, do 14 de abril. B.O.E. nº 97 do 23 de abril)
- **ISO 8995:1995**.- “Principles of visual ergonomics. The lighting of indoor work systems”
- **ISO 10075:1991**.- “Ergonomic principles related to mental work-loads. General terms and definitions”
- **ISO 10075-2:1991**.- “Ergonomic principles related to mental work-load. Parte 2: Desing principles”.

23.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

■ **23.2.1.**- Esta norma será de aplicación para todo o persoal usuario de PVD, da factoría.

■ **23.2.2.**- Non se considera traballador usuario destes equipos, aquel cuxo traballo efectivo con PVD sexa inferior a 2 horas diarias ou 10 horas semanais.

23.3.- VIXILANCIA DA SAÚDE

■ **23.3.1.**- A todo o persoal usuario, realizaráselle unha vixilancia axeitada da súa saúde, segundo o protocolo médico específico establecido, nas seguintes ocasións:

A) Antes de comezar a traballar cunha pantalla de visualización.

B) Posteriormente, cunha periodicidade axustada ao nivel de risco a xuízo do médico responsable.

B) Cando aparezan trastornos que puideran derivarse deste tipo de traballo.

■ **23.3.2.-** Cando os resultados da vixilancia da saúde o fixesen necesario, os traballadores terán dereito a un recoñecemento oftalmolóxico; así coma, a dispositivos correctores especiais.

23.4.- DISPOSICIÓNS MÍNIMAS DO POSTO DE PVD

■ 23.4.1.- EQUIPO DE TRABALLO

23.4.1.1.- Pantalla (RD 488/1997)

■ Os caracteres da pantalla deberán estar ben definidos e configurados de forma clara, e ter unha dimensión suficiente, dispoñendo dun espazo entre os caracteres e os renglóns.

■ A imaxe da pantalla deberá ser estable, sen fenómenos de destellos, centelleos ou outras formas de inestabilidade.

■ O usuario de terminais con pantalla deberá poder axustar sinxelamente a luminosidade e o contraste entre os caracteres e o fondo da pantalla, e adaptalos sinxelamente ás condicións do entorno.

■ A pantalla deberá ser orientable e inclinable a vontade, con facilidade para adaptarse ás necesidades do usuario.

■ Poderá empregarse un pedestal independente ou unha mesa regulable para a pantalla.

■ A pantalla non deberá ter reflexos nin reverberacións que podan molestar ao usuario.

■ É indispensable o uso de filtros naqueles equipos que o requiran



23.4.1.2.- Teclado (RD 488/1997)

■ O teclado deberá ser inclinable e independente da pantalla para permitir que o traballador adopte unha postura cómoda que non provoque cansazo nos brazos ou nas mans.

■ Terá que ter espazo suficiente diante do teclado para que o usuario poda apoiar os brazos e as mans.

■ A superficie do teclado deberá ser mate para evitar os reflexos.

■ A disposición do teclado e as características das teclas deberán tender a facilitar o seu uso.

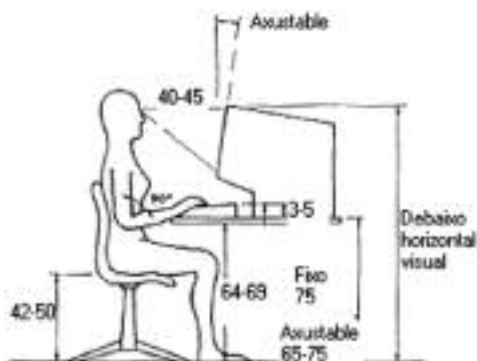
■ Os símbolos das teclas deberán resaltar suficientemente e ser lexibles dende a posición normal de traballo.

23.4.1.3.- Mesa ou superficie de traballo (RD 488/1997)

- A mesa ou superficie de traballo deberán ser pouco reflectantes, ter dimensións suficientes e permitir unha colocación flexible da pantalla, do teclado, dos documentos e do material accesorio.
- O soporte dos documentos deberá ser estable e regulable e estará colocado de tal xeito que se reduzan ao mínimo os movementos incómodos da cabeza e dos ollos.
- O espazo deberá ser suficiente para permitir ós traballadores unha posición cómoda.

23.4.1.4.- Asento de traballo (RD 488/1997)

- O asento de traballo deberá ser estable, proporcionando ao usuario liberdade de movemento e procurándolle unha posición confortable.
- A altura do mesmo deberá ser regulable.
- O respaldo deberá ser reclinable e a súa altura axustable.
- Porase un repousapés a disposición de quen o desexen.



■ 23.4.2.- CONTORNO (RD 488/1997)

23.4.2.1.- Espazo (RD 488/1997)

- O posto de traballo deberá ter unha dimensión suficiente e estar acondicionado de tal xeito que teña espazo suficiente para permitir os cambios de postura e movementos de traballo.

23.4.2.2.- Iluminación (RD 488/1997)

- A iluminación xeral e a especial (lámpadas de traballo), cando sexa necesaria, deberán garantir uns niveis axeitados de iluminación e unhas relacións axeitadas de luminancias entre a pantalla e o seu entorno, habida conta do carácter do traballo, das necesidades visuais do usuario e do tipo de pantalla empregado.
- O acondicionamento do lugar de traballo, así coma a situación e as características técnicas das fontes de luz artificial, deberán coordinarse de tal maneira que se eviten os deslumbramentos e os reflexos molestos na pantalla ou outras partes do equipo.

OFICINAS (RD 486/1997)				
LUGAR OU ACTIVIDADE	Em ⁽¹⁾	URG ⁽²⁾	Ra ⁽³⁾	OBSERVACIÓNS ⁽⁴⁾
Arquivos, copiadoras, áreas de circulación	300	19	80	
Lectura escritura, mecanografía procesos de datos	500	19	80	Acondicionar as pantallas de visualización
Debuxo técnico	750	16	80	
Deseño asistido (CAD)	500	19	80	Acondicionar as pantallas de visualización
Salas de reunión	500	19	80	
Postos de recepción	300	22	80	
Almacéns	200	25	80	

- (1) **Em.**- Nivel medio de iluminación mantido sobre o área de traballo, en lux.
- (2) **URG.**- Índice unificado de deslumbramento (“Unified Glare Rating”) obtido con arranxo ao procedemento dado por CIE na súa publicación Nº 117. (Para un determinado sistema de iluminación pode ser subministrado pola empresa instaladora).
- (3) **Ra.**- Índice de rendemento en cor das fontes de luz (subministrado polo fabricante). O valor máximo de Ra é de 100
- (4) **Observacións.**- Entre outros requisitos dun sistema de iluminación, atópase o da temperatura de cor das fontes de luz, Tc, expresada en graos Kelvin. Este parámetro fai referencia á tonalidade da luz.

23.4.2.3.- Reflexos e deslumbramentos

- Os postos de traballo deberán instalarse de tal forma que as fontes de luz, tales coma ventás e outras aberturas, os tabiques transparentes ou translúcidos e os equipos ou tabiques de cor claro non provoquen deslumbramento directo nin produzan reflexos molestos na pantalla.
- As ventás deberán ir equipadas cun dispositivo de cobertura axeitado e regulable para atenuar a luz do día que ilumine o posto de traballo.

23.4.2.4.- Ruído

- O ruído producido polos equipos instalados no posto de traballo deberá terse en conta ao deseñar o mesmo, en especial para que non se perturbe a atención nin a palabra.

23.4.2.5.- Calor

- Os equipos instalados no posto de traballo non deberán producir un calor adicional que poda ocasionar molestias aos traballadores.
- A temperatura dos locais onde se realicen traballos sedentarios propios de oficinas ou similares estará comprendida entre 17 e 27° C.
- A temperatura dos locais onde se realicen traballos lixeiros estará comprendida entre 14 e 25°
- Os traballadores non deberán estar expostos de forma frecuente ou continuada a correntes de ar cuia velocidade exceda os seguintes límites:

1º Traballos en ambientes non calorosos: 0.25 m/s.

2º Traballos sedentarios en ambientes calorosos: 0.5 m/s

3º Traballos non sedentarios en ambientes calorosos: 0.75

23.4.2.6.- EMISIÓN

- Toda radiación, excepción feita da parte visible do espectro electromagnético, deberá reducirse a niveis insignificantes dende o punto de vista da protección da seguridade e da saúde dos traballadores.

23.4.2.7.- HUMIDADE

- Deberá crearse e manterse unha humidade aceptable.
- A humidade relativa estará comprendida entre o 30 e o 70%, excepto nos locais onde existan riscos por electricidade estática nos que o límite inferior será o 50%.

23.5.- AVALIACIÓN DO POSTO DE TRABALLO

Coa finalidade de facilitar a detección e corrección sistemática das deficiencias máis comúns que se poidan presentar neste tipo de posto de traballo, seguiranse os criterios adoptados na guía técnica do INSHT de “Avaliación e Prevención de riscos relativos ao emprego de equipos de pantallas de visualización” no seu test de autoavaliación.

24.1.- OBXECTO

O obxectivo do presente capítulo é coñecer coma se elabora un plan de emerxencia para unha empresa. Para prever posibles situacións de emerxencia nos centros de traballo para poder actuar con rapidez, sen improvisación, permite minimizar as consecuencias dos accidentes. Pero, se despois de ter adoptado unha serie de medidas tendentes a prever o risco este ocorre, debemos de saber cal é o plan de actuación: O PLANO DE EMERXENCIA.

24.2.- DEFINICIÓNS

Defínese **PLANO DE EMERXENCIA** como: unha serie de accións encamiñadas a controlar a situación de emerxencia con rapidez, sen improvisación para minimizar as consecuencias dos accidentes a asegurar unha rápida e correcta evacuación das áreas afectadas.

Defínese **EMERXENCIA** como: calquera situación non desexada e que pon en perigo a integridade tanto dunhas dependencias como das persoas que as albergan, esixindo unha evacuación rápida das mesmas.

Da mesma definición despréndese a grande cantidade de situacións que poden orixinarse nun centro de traballo e a dificultade de ditar unhas normas específicas para cada unha delas, polo cal nós cinguirémonos a aquelas situacións que aínda que anormais, se poden dar con máis frecuencia. Entre estas, citaremos:

- Emisións
- Fugas
- Incendios
- Explosións
- Ameaza de bomba
- Sabotaxes e falsas alarmas

24.3.- TIPOS DE EMERXENCIA

En función da gravidade as emerxencias pódense clasificar en:

- **Conato de emerxencia:** É o accidente que pode ser controlado e dominado de forma sinxela e rápida polo persoal e medios de protección do local, dependencia ou sector.

■ **Emerxencia parcial:** É o accidente que para ser dominado require a actuación dos equipos especiais de emerxencia do sector. Os seus efectos quedarán limitados a un sector.

■ **Emerxencia xeral:** É o accidente que precisa da actuación de todos os equipos e medios de protección do establecemento e a axuda de medios de socorro e salvamento exteriores. Comportará a evacuación de persoas e determinados sectores.

24.4.- DESENVOLVEMENTO DO PLANO DE EMERXENCIA

Cada empresa, de acordo ás súas especiais características, debe e pode ter un plan de actuación específico, o que explica o feito de non poder darse normas definitivas. A pesar desta dificultade, a continuación imos desenvolver e expor un tipo de organización, recollendo as esixencias mínimas que deben cumprirse para que o plan de actuación teña o éxito apetecido por todos.

■ 24.4.1.- ACTUACIÓNS PREVIAS Á CREACIÓN DA BRIGADA DE EMERXENCIA

Hai unha serie de puntos que convén ter definidos antes de iniciar o proceso de creación da Brigada:

PUNTO DE XUNTANZA: É aquel punto onde se reunirá a Brigada de Emerxencia unha vez oído o aviso de alarma. A súa localización será nun lugar seguro, sendo preferible na mesma centraliña de teléfonos.

ZONA DE CONCENTRACIÓN: É a área onde o persoal debe reunirse unha vez levada a cabo a evacuación do edificio, co propósito de ser controlado e recontado. A súa localización será fóra do edificio e a unhas distancias suficientes tanto en caso de incendio como en caso de ameaza de bomba ou estoupido.

ALARMA: A alarma consiste en avisar de forma que se poña en marcha a evacuación das persoas e a extinción do incendio. A alarma manual realizarase mediante uns pulsadores debidamente localizados e accionados por persoas. A alarma automática pasará pola central de control desde a que se darán as ordes oportunas.

■ 24.4.2.- ORGANIZACIÓN DA BRIGADA DE EMERXENCIA

O obxecto da Brigada é facer fronte a unha posible emerxencia en calquera das dependencias da empresa, ata a chegada de auxilios exteriores (Bombeiros Municipais, Policía Nacional, etc.) facendo uso dos medios de extinción propios.

Por regra xeral, a reacción máis frecuente que se xera nestas situacións é un sentimento de impotencia que pode desembocar en pánico. Por tanto e desde un principio, para a selección de persoal adecuado deberase ter presente:

- Que sexan persoas capaces de valorar friamente a situación.
- Convencidos da importancia da súa misión.
- Que cumpran certos requirimentos físicos: axilidade, boa vista, destreza.
- Cun posto de traballo estable dentro da Organización, co obxecto de que sempre estean dispoñibles.
- Que sexan persoas cun traballo que non lles obrigue a afastarse das dependencias.

A brigada podería estar integrada por:

- Xefe de emerxencia.
- Equipo de colaboradores.
- Equipo de intervención.
- Equipo de evacuación de zona.
- Equipo de seguridade de materiais.
- Equipo de rescate.
- Telefonista.
- Conserxe ou garda de noite.

24.4.2.1.- Xefe de emerxencia

■ O conxunto da Brigada estará dirixido por un so xefe; non obstante, **deben preverse tantos como sexan necesarios**. Deste xeito asegúrase a presenza na empresa dalgún deles en calquera momento.

■ En xeral bastará con formar a tres persoas para esta función.

■ De antemán haberá que fixar unha **orde de prioridade de actuación**, para que só un deles tome o mando, no caso de que se atoparan máis dun presentes no momento da emerxencia. Os restantes pasarán a integrarse ao Equipo de Intervención.

■ O xefe **deberá coñecer perfectamente todas as instalacións**, e zonas de maior perigosidade, depósitos inflamables, conducións de gas e electricidade, etc.

- No caso dunha emerxencia: **será a única persoa que dirixa as operacións**, para o que terá a suficiente ascendencia na empresa ou se lle dará autonomía suficiente para moverse e actuar con absoluta independencia, sen que teña que recibir ordes de ninguén, cousa que sería totalmente contraproducente.
- Deberá ter amplos **coñecementos sobre a loita contra incendios e técnicas de extinción**.

24.4.2.2.- Equipo de colaboradores

- Este equipo constará **dunha persoa por cada sección ou planta**.
- Cada un deles **coñecerá perfectamente o risco da súa zona de influencia e saberá manexar os extintores** de que dispoña nesa zona.
- Serán os **encargados de velar polo bo funcionamento dos extintores da súa sección**.
- Cando se detecte un incendio na súa zona de influencia, **accionará a alarma e usará o extintor máis adecuado**.
- Á chegada do persoal do Equipo de Intervención, retiraranse xunto co resto do cadro de persoal, a non ser que se lle indique o contrario.
- Os **coñecementos que teña sobre incendios e a súa prevención serán básicos** e referidos á súa zona de influencia.

24.4.2.3.- Equipo de intervención

- Os compoñentes de este equipo **coñecerán o manexo dos equipos de extinción (extintores, mangueras, etc.)**, os tipos de lume que podan darse nas dependencias, como cortar a enerxía eléctrica ao ar acondicionado, etc.
- As persoas máis idóneas son as de **Mantemento**, xa que coñecen perfectamente as instalacións e están adestradas para facer reparacións e, nun momento determinado, levar a cabo algunha improvisación.
- Quedarán **relegados de formar parte deste equipo, os xefes de Sección ou Departamento**, xa que estes en caso de evacuación ao coñecer as incidencias do cadro de persoal (persoal ausente da entidade, baixas por enfermidade, etc.) teñen unha misión de control.
- Unha vez que cada integrante do equipo oia a alarma, **encamiñárase ao punto de reunión que está previsto**, quedando ás ordes do xefe de emerxencia.
- **O seu número estará relacionado coas dimensións da empresa**, aínda que con carácter xeral pódese fixar en oito persoas. Este número permite o uso dos extintores e mangueras ao mesmo tempo.

24.4.2.4.- Equipo de evacuación de zonas

É interesante que formen parte deste equipo os **xefes de cada unha das zonas**, sendo a súa misión a de canalizar a evacuación do persoal dentro da maior orde posible, dando conta ao xefe de emerxencia de toda falla de persoal que notase na súa zona.

24.4.2.5.- Equipo de seguridade de materiais

Estes individuos actuarán cando requiridos polo xefe de emerxencia, no caso que este xulgue necesarias as súas accións para protexer ou retirar da zona do accidente materiais ou máquinas valiosas antes de que sexan alcanzadas pola emerxencia.

Non é preciso que formen parte da Brigada, aínda que si convén que estean elixidos de antemán e coñezan ben o seu cometido.

24.4.2.6.- Equipo de rescate

■ A súa misión consiste en **evacuar o persoal que quedara bloqueado, así como prestar primeiros auxilios os accidentados.**

■ Como mínimo estará integrado por **dúas persoas.**

■ É condición indispensable que sexan **socorristas.**

■ **Ao oír a alarma cada membro do equipo encamiñárase ao botiquín**, esperando alí a orde do Xefe de Emerxencia por se houbera persoas a evacuar. ■ De non ser así, estas persoas colaborarán co Servizo Médico.

■ Se a empresa carecera de servizo médico, os integrantes do equipo deberán dirixir os seus pasos ao punto de reunión.

24.4.2.7.- Telefonista

A persoa que desenvolve este labor considérase de vital importancia no desenvolvemento do plan de actuación. En liñas xerais as súas funcións serán:

■ **Continuar no seu posto.**

■ Se o lume ou a emerxencia ameaza á centraliña, trasladarase a outro punto telefónico, previo aviso ao Xefe de Emerxencia.

■ **Cortar a liñas exteriores**, para poder estar lista a transmitir as ordes que reciba.

24.4.2.8.- Conserxe uo garda de noite

- Dado que a maioría dos incendios prodúcense fora das horas de traballo, este labor de alerta céntrase principalmente no vixiante ou garda nocturno.
- Deben **coñecer ben a factoría e os medios de extinción.**
- Estarán mentalizados para que as roldas, á marxe das súas funcións propias a cumprir, se fagan con espírito preventivo, eliminando toda anomalía capaz de provocar unha emerxencia.

■ 24.4.3.- ACTUACIÓN ANTE UNHA EMERXENCIA

No caso de emerxencia todo o persoal deberá prestar a súa colaboración para a pronta resolución da mesma.

Para unha actuación rápida seguiranse os seguintes pasos:

- Ao detectarse o foco de incendio **DAR A ALARMA**, ou ben de viva voz, accionando os pulsadores ou utilizando o teléfono.
- **A operadora da centraliña informa ao xefe de emerxencia e ós compoñentes do equipo de intervención** para o que disporá dos números correspondentes.
- Mentres chegan os membros do equipo, **o persoal da zona tratará de controlar o lume** mediante os extintores, mangueras, etc.
- Se a situación se prevé incontrolable polos propios medios, **o xefe de emerxencia decidirá chamar aos bombeiros e proceder á evacuación edificio.**

CONSIGNAS A SEGUIR EN CASO DE EVACUACIÓN

- **Manter a serenidade**, a saída debe facerse de forma rápida e ordenada, pero sen precipitacións.
- **Sairase polas vías de evacuación previstas.**
- **Nunca deben utilizarse** en caso de emerxencia, **ascensores ou montacargas** para a evacuación.
- **Ao chegar á saída, afástese dela** para non entorpecer a saída dos demais e acudir á zona de concentración.
- Antes de saír, se a rapidez da emerxencia o permite, **pechar portas e fiestras** para evitar correntes que propague o lume.
- Así mesmo, se é posible **desconectaranse as máquinas de traballo** (electricidade, gas, ar, etc.).
- Se hai fume, **protexer as vías respiratorias** utilizando unha toalla, pano, ou trapo humedecido e, se é necesario, saír agachado ou gateando a ras do chan.

ANEXO I | **01**
GUÍA BREVE DE PRIMEIROS AUXILIOS

1) ACTIVACIÓN DO SISTEMA DE EMERXENCIA

A actuación rápida diante dun accidente pode salvar unha vida ou evitar complicacións. En calquera accidente débese activar o Sistema de Emerxencia.



PROTEXER

Antes de actuar asegurarse de que o accidentado e os demais traballadores/as están fora de perigo.



AVISAR

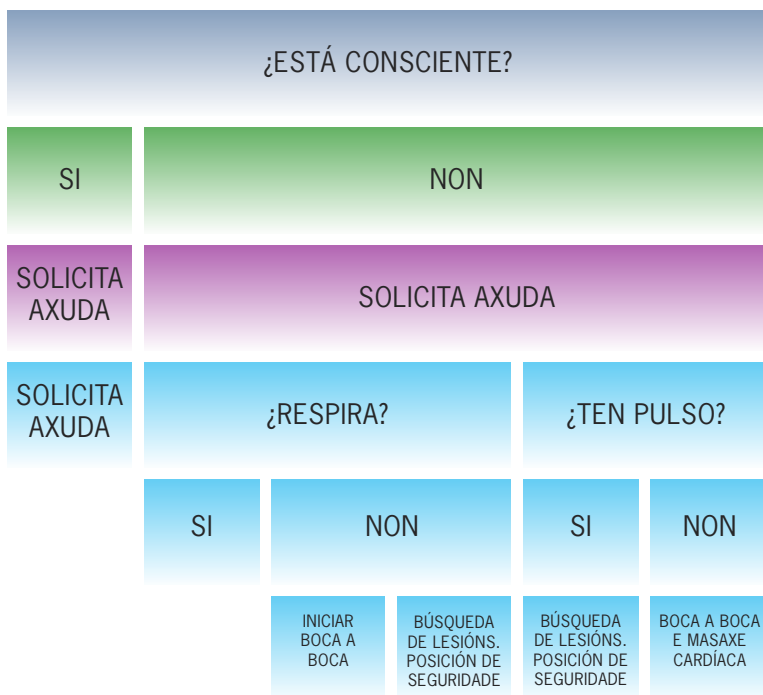
Aos Servizos Sanitarios da existencia do accidente.



SOCORRER

Unha vez activado o sistema de emerxencia proceder a socorrer ao accidentado, recoñecendo en primeiro lugar os seus signos vitais...

ESQUEMA DE ACTUACIÓN RÁPIDA



2) RECOÑECIMENTO DE SIGNOS VITAIS

- **Consciencia:** Podemos saber se o ferido/a está consciente, falándolle en voz elevada e facéndolle preguntas.
- **Respiración:** Debemos comprobar se o ferido respira ben cando:
 - Está inconsciente.
 - Non se observan movementos respiratorios en boca ou nariz.
 - O tórax non se move.
 - Cando acercando a meixela ou oído o nariz ou boca do ferido/a non se escoita nin se sente a respiración.
 - Cor azulada da pel.
- **Circulación do sangue** (comprobar o funcionamento do corazón):
 - A respiración parouse.
 - Ausencia de pulso.
 - Cor grisacea da pel.
 - Pupila dos ollos dilatada e inmóbil á luz.
 - Falta de latexo cardíaco.

3) REANIMACIÓN CARDIO-PULMONAR

Cando teñamos a seguridade de que o accidentado/a ten algún problema nos seus signos vitais comezaremos cunha reanimación cardio-pulmonar. É importante ter en conta que esta operación se levará a cabo en casos extremos e cando estemos preparados e formados para realizala. Sen non é así, esperar aos Servizos sanitarios.

■ Ventilación artificial:

(Realizárase cando o accidentado/a non respira pero conserva o pulso).

- 1) Sitúate a un lado da persoa inconsciente.
- 2) Abre cunha man a boca do accidentado/a, pechando coa outra a nariz.
- 3) Fai unha respiración profunda e adapta os teus beizos sobre os do accidentado.
- 4) Sopra aire dentro da súa boca.
- 5) Comprobar a elevación do tórax ao insuflar o aire.
- 6) Retírate e deixa que saia o aire por si só.
- 7) Realiza unhas 10 insuflacións por minuto.
- 8) Se o accidentado/a permanece na situación inicial continúa coa ventilación artificial.



■ Reanimación cardiopulmonar e masaxe cardíaca

(Realizárase ao accidentado/a cando non respira nin ten pulso).

Solicita axuda inmediata ao **061** ou ao 112.

Abre a vía aérea e realiza dúas insuflacións aire e inicia a masaxe cardíaca externa;

- 1) Apoia a parte inferior dunha man sobre o tercio inferior externo.
- 2) Sobre esa man apoia a parte inferior da outra e entrelaza os dedos.
- 3) Utiliza o peso do teu corpo como forza para aplicar a masaxe.
- 4) Cando apliques a forza, os teus brazos deben quedar verticais sobre a persoa auxiliada.
- 5) Débese conseguir un descenso de tórax aproximado de 4 cm.
- 6) Débese realizar arredor de 80 a 100 compresións por minuto.
- 7) Débese combinar a ventilación e a compresión a un ritmo de 2 ventilacións por cada 30 compresións.

4) CONTUSIÓNS

Son o resultado dun golpe que aparentemente non produce rotura de pel nin fractura. As consecuencias soen ser inchazón local e hematoma.

- **Aplicarase compresas frías ou xeo no interior dun pano**
- **Permanecerase en reposo e elevarase a zona afectada**

Poden ser graves: na cabeza, con perda de conciencia, vómitos, somnolencia ou sangrado, no tórax, con dificultade respiratoria, dor, hemoptises, e no abdome con dor, retención urinaria ou hematuria.

Se o ferido está pálido ou con sudoración profusa pode padecer unha hemorraxia oculta. Solicitar o urxente traslado ao médico.

5) TRAUMATISMOS

■ Feridas

Unha ferida é unha deterioración da pel con saída de sangue ao exterior e a posibilidade de infección por entrada de xermes. Ante esta situación:

- Lavar con auga corrente en chorro e xabón para eliminar pequenos corpos extraños, aclarar con auga corrente e secar a ferida.
- Desinfectar con auga oxixenada ou algún produto iodado.

- Tapar a ferida cun apósito estéril e comprimila para deter a hemorraxia.
- Trasladar o accidentado a un centro sanitario.
- Consultar a data da última vacinación antitetánica.

■ Hemorraxias

Pódense sufrir dous tipos de hemorraxias: internas e externas. Ante esta situación:

- Recostar ao accidentado/a e recubrir a zona que sangra.
- Cubrir a ferida cun apósito estéril e comprimir directamente sobre a mesma.
- Elevar a zona que sangra.
- Se a hemorraxia non cede, aplicar directamente a presión sobre a arteria que nutre o vaso lesionado.
- Non manter de pé o lesionado, non darlle medicación algunha, e trasladar o ferido/a a un centro sanitario.

■ Fracturas

Ante a rotura dun óso:

- Non mover ou facer mover o ferido para saber con máis seguridade se se trata dunha fractura.
- Non tirar da roupa ou do calzado para descubrir a zona afectada, cortar a roupa con tesoiras ou material semellante.
- Non intentar corrixir a deformación que poda presentar a zona ou membro afectado.
- Non transportar ao accidentado sen inmovilizalo anteriormente.

6) OUTROS

■ Escordaduras

É a lesión dos ligamentos que protexen unha articulación por hipertensión ou hiperflexión.

- **Clínica:** dolor e edema pero con mobilidade permitida.
- **Tratamento:** aplicar frío local, repouso, elevar e vendar.

■ Luxacións

É un desgarro dos ligamentos da articulación con separación de superficies articulares.

- **Clínica:** deformidade, edema, mobilidade imposible ou moi dolorosa.
- **Tratamento:** aplicar frío, inmovilizar, non intentar reducir, traslado urxente a un centro sanitario.

■ Queimaduras

É calquera lesión de tecidos corporais causada por calor, electricidade, substancias químicas, radiación ou gases nos que a extensión da lesión está determinada polo grao de exposición da célula ao axente causal e pola natureza do mesmo.

Valorarase a súa gravidade por:

- Extensión.
 - Localización (son áreas críticas: cara, pés, mans e xenitais).
 - Profundidade:
 1. Primeiro grao (superficial): pel vermella, ardente e moderadamente dolorosa.
 2. Segundo grao: con formación de ampolas e dor intensa nos bordes.
 3. Terceiro grado (profundas): pel pálida ou necrótica e indolora (anestesia de la zona).
- Tratamento:** parar a progresión da queimadura, previr infección; pode ser útil compresas de soro ou auga con bicarbonato sobre a zona queimada (nunca maior do 30% polo risco de hipotermia). Solicite axuda se a queimadura é severa.
- Existen produtos químicos que precisan medidas especiais:
 - Ác. Sulfúrico, nitrito o hipoclorórico:** cubrir con xabón, hidróxido de magnesio ou cal sodada.
 - Ác. Sódico:** aplicar leite, leite magnésica ou tiosulfato sódico.
 - Ác. Oxálico:** administrar sales de calcio e logo lavar con auga.
- Como regra xeral, nunca utilizar auga para lavar queimaduras producidas por estes axentes.

■ Convulsións

Serie brusca, violenta e involuntaria de contraccións dun grupo de músculos.

Situacións posibles:

- Epiléptico coñecido: retomar o tratamento se foi interrompido.
- Acudir a un centro sanitario se se producen as convulsións como consecuencia dun proceso febril, intoxicación alcohólica ou unha primeira crise.
- **Tratamento:** Non pretender evitar as convulsións, asegurarse só de que non se golpea durante as mesmas. Non intente abrírlle a boca pola forza. Afrouxe calquera cousa que lle oprima ou lle dificulte a respiración e colóquea en posición de seguridade. Abríguea.

■ Mordeduras e picaduras

– Mordeduras

Ter en conta ademais do dano dos tecidos a posible infección secundaria, incluída rabia e tétanos.

Tratamento: limpeza profunda da ferida, elevar a zona danada e inmovilizar en posición funcional. Profilaxes antitetánica e valoración médica.

– Picaduras

Tratamento: elevar a extremidade, aplicar frío local, retirar o aguillón (abe-lla), valorar pomadas de corticoides ou antihistamínicos e se se pode acudir o hospital co animal (réptiles).

Algunhas persoas especialmente sensibles poden presentar unha reacción anafiláctica potencialmente mortal.

DEFINICIÓNS

Cor de Seguridade: unha cor á que se lle atribúe unha significación determinada en relación coa Seguridade e saúde no traballo.

Símbolo ou pictograma: unha imaxe que describe unha situación ou obriga a un comportamento determinado, utilizada sobre un sinal en forma de panel ou sobre unha superficie luminosa.

A sinalización deberá usarse sempre que a análise dos riscos ou as situacións de emerxencia a fagan necesario, e non deberá considerarse unha medida substitutiva das medidas técnicas e organizativas de protección colectiva e deberá utilizarse cando mediante estas últimas non fose posible eliminar os riscos ou reducilos suficientemente.

CORES DE SEGURIDADE:

COR	SIGNIFICADO	INDICACIÓNS E PRECISIÓNS
VERMELLO	Sinal de prohibición Perigo - alarma Material e equipos de loita contra incendios	Comportamentos perigosos Alto, parada, dispositivos de desconexión de emerxencia. Evacuación Identificación e localización
AMARELO OU AMARELO ALARANXADO	Sinal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
AZUL	Sinal de obriga	Comportamento ou acción específica. Obriga de utilizar un equipo de protección individual
VERDE	Sinal de salvamento ou de auxilio Situación de seguridade	Portas, saídas, pasaxes, material, postos de salvamento ou de socorro, locais. Volta á normalidade.

TIPOS DE SINAIS

■ SINAIS DE ADVERTENCIA

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarelo (o amarelo deberá cubrir como mínimo o 50 por 100 da superficie do sinal), bordes negros.



MATERIAS INFLAMÁBEIS



MATERIAS EXPLOSIVAS



MATERIAS TÓXICAS



MATERIAS CORROSIVAS



MATERIAS RADIOACTIVAS



CARGAS SUSPENDIDAS



VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN



RISCO ELÉCTRICO



PERIGO EN XERAL



RADIACIÓNS LÁSER



MATERIAS COMBURENTES



RADIACIÓNS NON IONIZANTES



CAMPO MAGNÉTICO INTENSO



RISCO DE TROPEZAR



CAÍDA A DISTINTO NIVEL



RISCO BIOLÓXICO



BAIXA TEMPERATURA



MATERIAS NOCVAS OU IRRITANTES

■ SINAIS DE PROHIBICIÓN

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo branco, bordes e banda (transversal descendente de esquerda a dereita atravesando o pictograma a 45° respecto á horizontal) vermello (o vermello deberá cubrir como mínimo o 35 por 100 da superficie do sinal).



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR E ASCENDER LUME



PROHIBIDO PASAR AOS PEÑONS



PROHIBIDO APAGAR CON AUGA



ENTRADA PROHIBIDA A PERSOAS NON AUTORIZADAS



AUGA NON POTÁBEL



PROHIBIDO AOS VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN



NON TOCAR

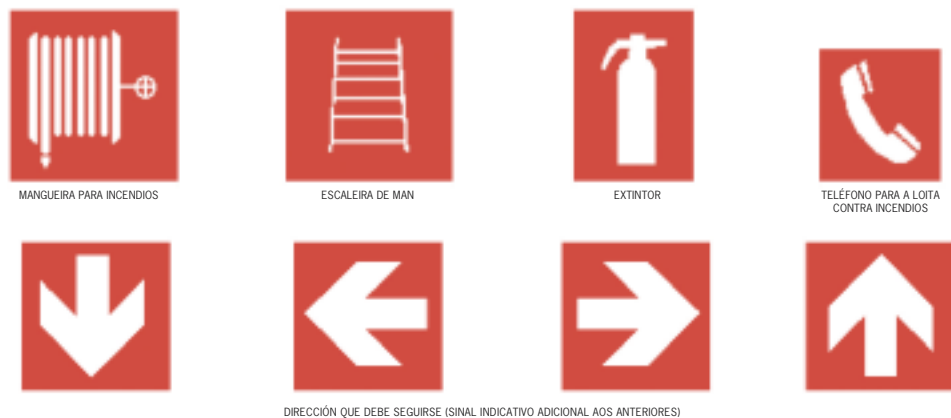
■ SINAIS DE OBRIGA

Forma redonda. Pictograma branco sobre fondo azul (o azul deberá cubrir como mínimo o 50 por 100 da superficie do sinal).



■ SINAIS RELATIVOS AOS EQUIPOS DE LOITA CONTRA INCENDIOS

Forma rectangular ou cadrada. Pictograma branco sobre fondo vermello.



■ SINAIS DE SALVAMENTO OU SOCORRO

Forma rectangular ou cadrada. Pictograma branco sobre fondo verde (o verde deberá cubrir como mínimo o 50 por 100 da superficie do sinal).



■ SINALIZACIÓN ACÚSTICA:

Emisión de sinais sonoros a través de altofalantes, sirenas, timbres que, conformadas a través dun código coñecido, informan dunha determinada mensaxe sen intervención da voz humana.

■ SINALIZACIÓN OLFACTIVA

Baséase na difusión de olores predeterminados que son apreciados polo sentido do olfacto por exemplo o olor dos gases.

■ SINALIZACIÓN TÁCTIL

O fundamento desta sinalización está na distinta sensación que experimentamos cando tocamos algo con calquera parte do corpo.




■ SINAIS XESTUAIS

Son movementos ou posicións dos brazos ou das mans en forma codificada que serven para guiar as persoas que realizan manobras que poden constituír un risco ou perigo para os traballadores/as.






■ XESTOS XERAIS

SIGNIFICADO	DESCRICIÓN	ILUSTRACIÓN
Inicio: Atención Toma de mando	Os dous brazos estendidos de forma horizontal; as palmas das mans cara a diante.	
Alto: Interrupción Fin do movemento	O brazo dereito estendido cara a arriba; a palma da man dereita cara a diante.	
Fin das operacións	As dúas mans xuntas á altura do peito.	


■ MOVEMENTOS VERTICAIS

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
Izar	Brazo dereito estendido cara a arriba; a palma da man dereita cara a diante, describindo amodo un círculo.	
Baixar	Brazo dereito estendido cara a abaixo; palma da man dereita cara ao interior, describindo amodo un círculo.	
Distancia vertical	As mans indican a distancia.	

■ MOVEMENTOS HORIZONTAIS

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
Avanzar	Os dous brazos dobrados; as palmas das mans cara ao interior; os antebrazos móvense amodo cara ao corpo.	
Retroceder	Os dous brazos dobrados; as palmas das mans cara ao exterior; os antebrazos móvense amodo afastándose do corpo.	
Cara á dereita: A respecto do encargado dos sinais	O brazo dereito estendido máis ou menos en horizontal; a palma da man dereita cara a abaixo, fai pequenos movementos lentos indicando a dirección.	
Cara á esquerda: A respecto do encargado dos sinais	O brazo esquerdo estendido máis ou menos en horizontal; a palma da man esquerda cara a abaixo, fai pequenos movementos lentos indicando a dirección.	
Distancia horizontal	A mans indican a distancia.	

■ PERIGO

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
Perigo: Alto ou parada de emerxencia	Os dous brazos estendidos cara a arriba; as palmas das mans cara a diante.	
Rápido	Os xestos codificados referidos aos movemento fanse con rapidez.	
Lento	Os xestos codificados referidos aos movementos fanse moi amodiño.	

■ FICHA DE SEGURIDADE

Empresa:

Obra:

Posto de traballo:

Actividade:

Data de edición:

Dirección:

Provincia:

■ USO OBRIGATORIO DE



■ POSIBLES RISCOS

- 1) Caídas de persoas ao mesmo nivel.
 - 2) Caídas de obxectos.
 - 3) Golpes por obxectos ou ferramentas.
 - 4) Proxección de fragmentos ou partículas.
-

■ DISPOSITIVOS DE SEGURIDADE

- 1) Circuito eléctrico de máquinas e partes metálicas conectadas á terra e interruptor diferencial.
 - 2) Utilización dos resgardos de seguridade.
-

■ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- 1) Calzado de seguridade
 - 2) Gafas de seguridade
 - 3) Casco
 - 4) Arnés de seguridade
-

■ CONSIGNAS OBRIGATORIAS DE SEGURIDADE

- 1) Orde e limpeza
 - 2) Non traspasar as delimitacións de áreas de actividade doutras máquinas.
 - 3) Utilización de resgardos.
 - 4) Empregar os aparellos adecuados a cada traballo.
 - 5) Mantemento de equipos, ferramentas e aparellos.
 - 6) Mantemento e conservación de prendas de seguridade.
-

ANEXO IV | **04**
CÓDIGO DE CORES DAS BOTELLAS

	COR DE BOTELLA		
	CORPO (A)	OXIVA(B)	FRANXA(C)
ACETILENO	VERMELLO	MARRÓN	MARRÓN
OSÍXENO	NEGRO	BRANCO	BRANCO
ARGON	NEGRO	AMARELO	AMARELO
HELIO	NEGRO	MARRÓN	MARRÓN
CO ₂	NEGRO	GRIS	GRIS
PROPANO	LARANXA	LARANXA	LARANXA
NITRÓXENO	NEGRO	NEGRO	NEGRO
ATAL	NEGRO	GRIS-AMARELO	



■ A: CORPO ■ B: OXIVA ■ C: FRANXA

**ANEXO V SUBSTANCIAS E
PREPARADOS QUÍMICOS PERIGOSOS**

05

Definense 28 clases de perigo distribuídas en tres grupos



Perigos físicos:

16 clases (Ex. explosivos, gases inflamables, gases a presión, sólidos pirofóricos, etc.)



Perigos para a saúde:

10 clases diferentes (toxicidade aguda, carcinoxenicidade, toxicidade para a reprodución...)



Perigos para o medio ambiente:

2 clases (perigo para o medio ambiente acuático, perigo para a capa de ozono).

■ PERIGOS FÍSICOS



Bomba explotando



Chama



Chama sobre círculo



Bombona de gas



Corrosión

■ PERIGOS PARA A SAÚDE



Caveira e tibias cruzadas



Corrosión



Signo de exclamación



Perigo para a saúde

■ PERIGOS PARA O MEDIO AMBIENTE



Medio ambiente



Confederación Intersindical Galega

