

Boas prácticas
en prevención
de riscos laborais
Sector eléctrico

GUÍA TÉCNICA ISSGA



XUNTA DE GALICIA





Boas prácticas en
prevención de riscos laborais
sector eléctrico

Xunta de Galicia
Consellería de Traballo e Benestar
ISSGA
2010



Coordinadores:

Isonor Quality, S.L.

Alberto Conde Bóveda – Instituto Galego de Seguridade
e Saúde Laboral (ISSGA)

Autor:

Isonor Quality, S.L.

Depósito Legal:

Imprime:



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
1. DANOS PRODUCIDOS POLO RISCO ELÉCTRICO. Efectos da corrente	8
2. TIPOS DE CONTACTO ELÉCTRICO: directo, indirecto.....	11
2.1. Contacto eléctrico directo: medios de protección (ITC– BT 24, R.E.B.T. 2002).....	12
2.2. Contacto eléctrico indirecto: medios de protección. (ITC–BT 24, R.E.B.T. 2002).....	14
3. O RISCO ELÉCTRICO. R.D. 614/2001 sobre disposicións mínimas para a protección da saúde e seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico: definicións.....	15
4. EXECUCIÓN DE TRABALLOS CON RISCO ELÉCTRICO. PROCEDIMENTOS DE TRABAJO.	18
4.1. Traballos sen tensión. Pasos para a supresión da tensión.....	20
4.2. Traballos en tensión.....	27
4.3. Manobras, medicións, ensaios e verificacións.	30
4.4. Traballos na proximidade de elementos en tensión.....	31
4.5. Traballos en lugares con risco de incendio ou explosión	33
4.6. Normas de seguridade no manexo de receptores, útiles ou ferramentas portátiles eléctricas	34
5. ANÁLISE, AVALIACIÓN E MEDIDAS PREVENTIVAS DOUTROS RISCOS	36
5.1. Traballos en altura	36
5.2. Lugares de traballo	38
5.3. Equipos de traballo	39
5.4. Manexo de cargas.	40
5.5. Traballo en obras ou centros de traballo alleos.....	41
5.6. Sinalización.....	42
5.7. Equipos de protección individual (EPI)	44
6. SITUACIÓNS DE EMERXENCIAS: ACCIDENTE ELÉCTRICO E INCENDIOS	46
6.1. Actuación en caso de accidente eléctrico	46
6.2. Prevención de incendios	49
7. DECÁLOGO DE BOAS PRÁCTICAS.	51
8. DEREITOS E OBRIGAS BÁSICAS DOS/AS TRABALLADORES/AS.	52
9. SITIOS WEB DE REFERENCIA.....	53
10. LEXISLACIÓN DE REFERENCIA	53





INTRODUCCIÓN.

A **GUÍA DE BOAS PRÁCTICAS** foi realizada como complemento e axuda á formación específica dos/as traballadores/as do sector eléctrico, tratando de recoller de forma simplificada os riscos propios deste tipo de traballos, así como as precaucións que se deben adoptar e as normas operativas de seguridade que deben ser respectadas cando se realicen traballos ou manobras en instalacións ou con equipos eléctricos.

Preténdese que a sinxeleza da **GUÍA** facilite a súa lectura e comprensión e supoña un recordatorio eficaz dos conceptos preventivos que deben ter en conta, que se supón xa foron tratados tanto na formación específica e obrigatoria de todo/a traballador/a do sector, como na formación profesional e a súa experiencia no traballo.

Pero pola súa sinxeleza, esta guía é válida non só para os profesionais electricistas senón tamén para toda persoa que teña, por distintas razóns, que realizar algún tipo de manobra con instalacións eléctricas, polo que non dubidamos da súa utilidade para todos os que teñan que realizar algunha intervención relacionada directa ou indirectamente coa electricidade (manobras, utilización de ferramentas e aparellos eléctricos, etc).

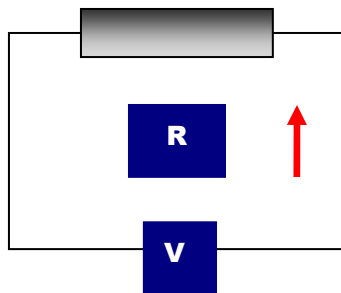
ASINEC e o **ISSGA** pretenden que esta **GUÍA** axude a persoas traballadoras do sector eléctrico evitando accidentes e agardan poder seguir sacando á luz publicacións que, como esta, sexan de doada lectura e comprensión, e sobre todo, sexan de utilidade para diminuír a sinistralidade.



1. DANOS PRODUCIDOS POLO RISCO ELÉCTRICO. Efectos da corrente.

Risco eléctrico: risco orixinado pola enerxía eléctrica. Están incluídos:

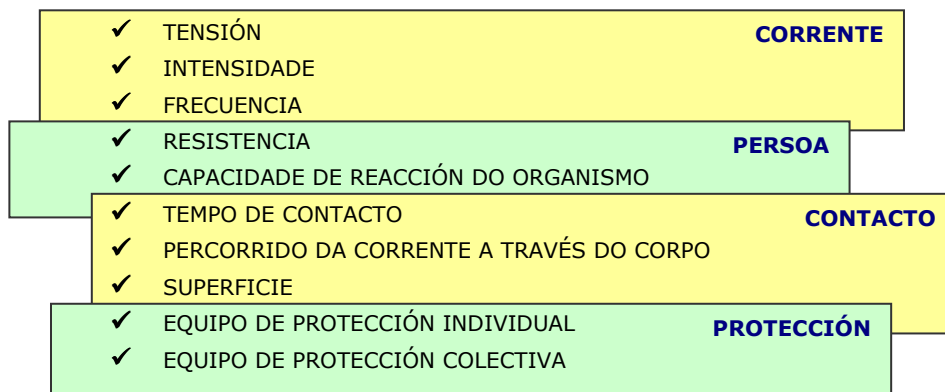
- **CHOQUE ELÉCTRICO:** contactos eléctricos directos, ou coas masas postas accidentalmente en tensión (indirectos).
- **QUEIMADURAS:** por choque eléctrico ou por arco eléctrico.
- **CAÍDAS OU GOLPES:** producidos a consecuencia do choque ou arco eléctrico.
- **INCENDIOS OU EXPLOSIÓNS:** orixinadas pola electricidade.



As dúas condicións necesarias para que se poida producir **RISCO DE CONTACTO ELÉCTRICO** son:

- A existencia dun CIRCUÍTO PECHADO.
- Que no devandito circuíto exista unha DIFERENZA DE POTENCIAL (tensión ou voltaxe).

Os factores que inflúen nos seus efectos:

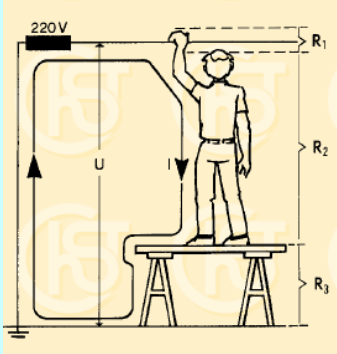




A intensidade (e non a tensión) e mais a duración do contacto eléctrico son os factores máis decisivos da gravidade e lesión no corpo humano do accidente eléctrico.

Corrente alterna baixa frecuencia	
Intensidade	Efectos no corpo humano
< 0,5 mA	Non se percibe.
1 - 3 mA	PERCEPCIÓN, pequeno formigo.
3 - 10 mA	ELECTRIZACIÓN. Movemento reflexo muscular (cambra).
10 mA	TETANIZACIÓN muscular, contraccións musculares.
25 mA	PARO RESPIRATORIO se a corrente atravesa o cerebro.
25 - 30 mA	Forte efecto da <u>tetанизación</u> , asfixia (PARO RESPIRATORIO) a partir de 4 seg. Queimaduras.
60 - 75 mA	FIBRILACIÓN VENTRICULAR.

Nun accidente eléctrico, a intensidade da corrente que circula polo corpo humano e, en consecuencia, a gravidade das lesións, depende da resistencia que presente o circuíto que vai seguir a corrente. Este circuíto pode estar formado por varios elementos de RESISTENCIA EN SERIE:



R1 RESISTENCIA DE CONTACTO. Depende dos materiais que recobren a parte do corpo que establece o contacto.

R2 RESISTENCIA PROPIA DO CORPO HUMANO.

R3 RESISTENCIA DE SAÍDA. Inclúe a resistencia do calzado e do chan.

$$I = \frac{U}{R} = \frac{220}{R_1 + R_2 + R_3}$$

A RESISTENCIA ELÉCTRICA AO PASO DA CORRENTE POLO CORPO HUMANO.

Canto menor sexa o contacto das masas co chan, maior será o paso da corrente pola persoa na que se produce o contacto.

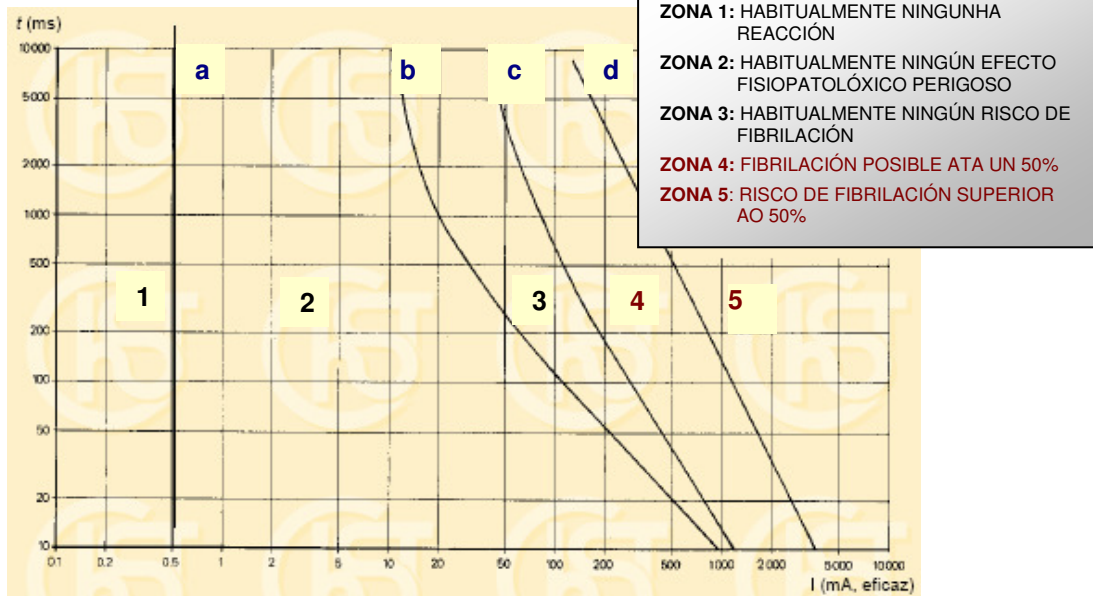


A TENSIÓN, unida á resistencia do circuíto, provoca o paso da corrente resultante polo corpo humano. A **TENSIÓN DE SEGURIDADE** é a que se pode aplicar indefinidamente no corpo humano sen perigo. As tensións de seguridade establecidas:

PARA EMPRAZAMENTOS SECOS:	50 V
PARA EMPRAZAMENTOS HÚMIDOS OU MOLLADOS:	24V
PARA EMPRAZAMENTOS SOMERXIDOS:	12V

O factor determinante do perigo é a INTENSIDADE DA CORRENTE QUE PODE CIRCULAR POLO CORPO e a súa DURACIÓN

EFFECTOS DA CORRENTE ELÉCTRICA. RELACIÓN INTENSIDADE E DURACIÓN. Zona dos efectos da corrente alterna 50/60 Hz sobre adultos:



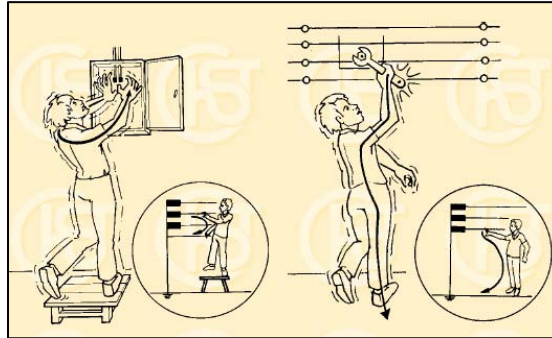
a: Limiar de percepción **c:** Limiar de produción de fibrilación. Probabilidade < 50%
b: Limiar de non soltar **d:** Limiar de produción de fibrilación. Probabilidade > 50%



2. TIPOS DE CONTACTO ELÉCTRICO: directo, indirecto.

CONTACTO DIRECTO é o que se produce coas partes activas da instalación ou equipo.

FORMAS de contacto eléctrico directo

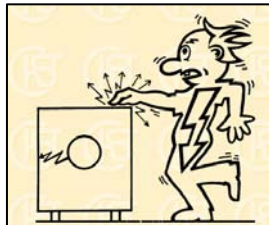


CONTACTO CON
DOUS CONDUTORES

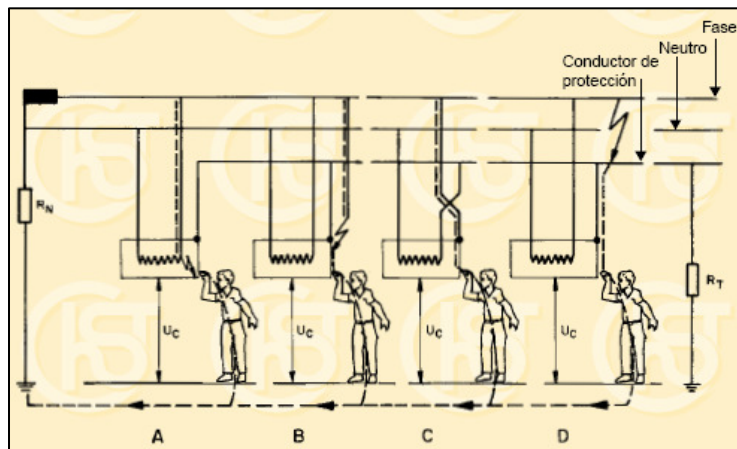
CONTACTO CUN CONDUTOR
ACTIVO E TERRA

CONTACTO ELÉCTRICO INDIRECTO: é o que se produce coas masas postas accidentalmente en tensión, entendéndose por *masa* o conxunto de partes metálicas dun aparato ou instalación.

FORMAS do contacto eléctrico indirecto



- A: Por un defecto do illamento interno.
- B: Por un defecto de orixe externa.
- C: Por inversión do condutor de protección cun condutor activo (en reparacións).
- D: Por un defecto entre o condutor de protección e un condutor activo.





2.1. Contacto eléctrico directo: medios de protección (ITC- BT 24, R.E.B.T. 2002).

BARREIRAS OU ENVOLVENTES: Interposición coas partes activas de obstáculos do grao ou índice de protección (IP) axeitado. **O Código IP** indica o grao de protección contra contactos eléctricos directos das persoas e, pola súa vez, unha protección do propio equipo contra penetración de axentes ambientais sólidos e líquidos. **O Código IK** indica o grao de protección proporcionado por unha envolvente contra os impactos mecánicos externos.

CODIFICACIÓN IP				
PRIMEIRA CIFRA			SEGUNDA CIFRA	
IP	PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS	IP	PROTECCIÓN CONTRA A PENETRACIÓN DA AUGA
0	Ningunha protección	Ningunha protección	0	Ningunha protección
1	Penetración man	Corpo Ø> 50 mm	1	Gotexo vertical
2	Penetración dedo Ø> 12 mm e lonxitude 80 mm	Corpo Ø> 12,5 mm	2	Gotexo desviado 15º da vertical
3	Penetración ferramenta	Corpo Ø> 2,5 mm	3	Chuvia. Gotexo desviado 60º da vertical
4	Penetración arameo	Corpo Ø> 1 mm	4	Proxeccións de auga en todas as direccións
5	Igual que 4	Pode penetrar po en cantidade non prexudicial	5	Chorros de auga en todas as direccións
6	Igual que 4	Non hai penetración de po	6	Fontes chorros de auga en todas as direccións
			7	Inmersión temporal
			8	Inmersión prolongada (material somerxible)

CÓDIGO IK	
IK	ENERXÍA DE IMPACTO (J)
00	Ningunha protección
01	Resistente a unha enerxía de choque de 0,15 J
02	Resistente a unha enerxía de choque de 0,20 J
03	Resistente a unha enerxía de choque de 0,35 J
04	Resistente a unha enerxía de choque de 0,50 J
05	Resistente a unha enerxía de choque de 0,70 J
06	Resistente a unha enerxía de choque de 1 J
07	Resistente a unha enerxía de choque de 2 J
08	Resistente a unha enerxía de choque de 5 J
09	Resistente a unha enerxía de choque de 10 J
10	Resistente a unha enerxía de choque de 20 J

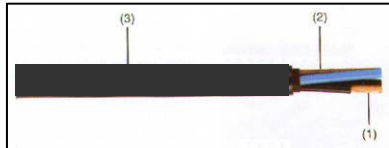
CÓDIGO IP (UNE 20324)

1ª cifra (0 a 6, ou letra X)	2ª cifra (0 a 8, ou letra X)	Letra adicional (A,B,C,D)Opcional	Letra suplementaria (H,M,S,W) Opcional
---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	---

Mínimo esixido en barreiras ou envolventes: **IP4X ou IPXXD**



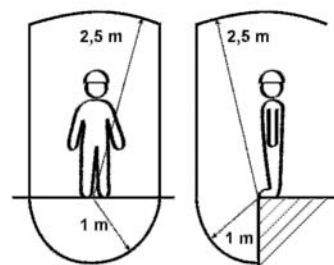
RECUBRIMENTO das partes activas cun illamento axeitado, capaz de conservar as súas propiedades co tempo, e que limite a corrente a un valor de 1 mA.



Recubrimiento previsto na fabricación (cables illantes, bornes illantes, portalámpadas, etc.).
Recubrimiento posterior (barras en procesos electroquímicos e cadros eléctricos, bornes, terminais, etc.).

AFASTAMENTO das partes activas da instalación a unha distancia que non permita o contacto accidental con elas.

Só se aplicará nos casos nos que non sexa previsible a utilización de elementos condutores de considerable lonxitude.



INTERRUPTORES DIFERENCIAIS (complementaria) capaces de actuar para fugas de corrente de intensidade inferiores aos 0,03 amperios.



É unha medida complementaria, non substituta das anteriores.



2.2. Contacto eléctrico indirecto: medios de protección. (ITC-BT 24, R.E.B.T. 2002).

POR CORTE AUTOMÁTICO DA INSTALACIÓN. asociada á posta á terra directa ou posta a neutro das masas que hai que protexer

ESQUEMA TT: posta á terra das masas e dispositivos de corte por tensión de defecto.

ESQUEMA TN: posta á terra das masas e dispositivos de corte por intensidade de defecto.

ESQUEMA IT: neutro illado de terra.

EMPREGO DE EQUIPOS DE CLASE II OU ILLAMENTO EQUIVALENTE.

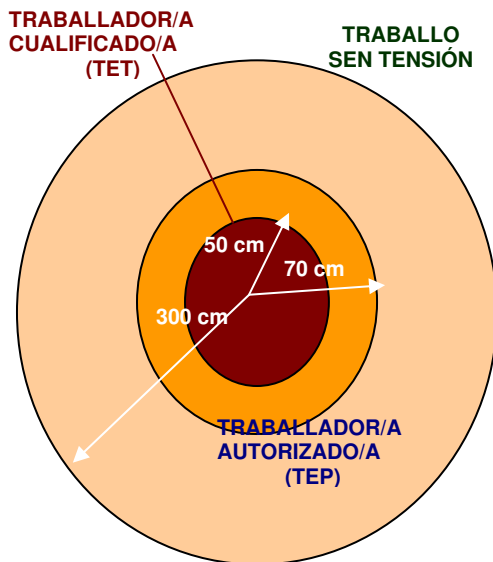
POR SEPARACIÓN ELÉCTRICA DE CIRCUÍTOS. Un transformador separa a fonte de enerxía e o circuito de utilización.

POR CONEXIÓNS EQUIPOTENCIAIS LOCAIS.

Fiabilidade dos sistemas			
Sistemas de protección ordenados de maior a menor fiabilidade			Símbolo
Sistemas clase A	1	Tensións de seguridade.	
	2	Separación de circuitos.	
	3	Dobre illamento.	
Sistemas clase B	4	Posta á terra/ Posta a neutro das masas con diferencial de alta sensibilidade.	
	5	Posta á terra das masas, diferenciais. Posta a neutro. Neutro illado. Posta á terra con dispositivos de tensión de defecto.	
	6	Diferenciais de alta sensibilidade sen posta á terra. Dispositivo de tensión de defecto sen posta á terra.	



3. O RISCO ELÉCTRICO. R.D. 614/2001 sobre disposicións mínimas para a protección da saúde e seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico: definicións.



Traballador/a cualificado/a: traballador/a autorizado/a que posúe coñecementos especializados en materia de instalacións eléctricas, debido á súa formación acreditada, profesional ou universitaria, ou á súa experiencia certificada de dous ou máis anos.

Traballador/a autorizado/a: traballador/a autorizado/a polo empresario para levar a cabo determinados traballos con risco eléctrico, de acordo coa súa capacidade para facelos de forma correcta, segundo os procedementos establecidos no Real decreto 614/ 2001.

Xefe/a de traballo: persoa designada polo empresario para asumir a responsabilidade efectiva dos traballos.

Zona de perigo ou zona de traballos en tensión (TET): espazo arredor dos

elementos en tensión no que a presenza dun traballador desprotexido supón un risco grave ou inminente de que se produza un arco eléctrico, ou un contacto directo co elemento en tensión, tendo en conta os xestos ou movementos normais que pode efectuar o/a traballador/a sen desprazarse. Onde non se interpoña unha barreira física que garanta a protección fronte ao devandito risco, a distancia dende o elemento en tensión ao límite exterior desta zona será a indicada na **táboa 1**. Para tensións ≤ 1.000 voltios, d:50 cm.

Zona de proximidade (TEP): espazo delimitado arredor da zona de perigo, dende a que o/a traballador/a pode invadir accidentalmente esta última, ben sexa cunha parte do seu corpo, ou coas ferramentas, equipos, dispositivos ou materiais que manipula. Onde non se interpoña unha barreira física que garanta a protección fronte ao risco eléctrico, a distancia dende o elemento en tensión ao límite exterior desta zona será a indicada na **táboa 1**. De 70 ou 300 cm, segundo se poida ou non, respectivamente, delimitar con precisión a zona de traballo e controlar que este non se supera durante a súa realización.



Traballo sen tensión: Traballos en instalacións eléctricas que se realizan despois de tomar todas as medidas necesarias para manter a instalación sen tensión.

Manobra: Intervención concibida para cambiar o estado eléctrico dunha instalación eléctrica, non implicando montaxe nin desmontaxe de elemento algún.

Medicións, ensaios e verificación: Actividades concibidas para comprobar o cumprimento das especificacións ou condicións técnicas e de seguridade necesarias para o funcionamento dunha instalación eléctrica, incluíndo as dirixidas a comprobar o seu estado eléctrico, mecánico ou térmico, eficacia das proteccións, circuitos de seguridade ou manobra, etc. **AS MANOBRAS E MEDICIÓNS NON SE CONSIDERAN TRABALLOS EN TENSIÓN.**

Táboa 1: DISTANCIAS LÍMITE DAS ZONAS DE TRABALLO (*)

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n = tensión nominal da instalación (kV).

D_{PEL-1} = distancia ata o límite exterior da zona de perigo cando exista risco de sobretensión por raio (cm).

D_{PEL-2} = distancia ata o límite exterior da zona de perigo cando non exista o risco de sobretensión por raio (cm).

D_{PROX-1} = distancia ata o límite exterior da zona de proximidade cando resulte posible delimitar con precisión a zona de traballo e controlar que esta non se supera durante a realización deste (cm).

D_{PROX-2} = distancia ata o límite exterior da zona de proximidade cando non resulte posible delimitar con precisión a zona de traballo e controlar que esta non se supera durante a realización deste (cm).

(*) As distancias para valores de tensión intermedios calcularanse por interpolación lineal.



**CADRO RESUMO DA FORMACIÓN/
CAPACITACIÓN MÍNIMA DOS/AS TRABALLADORES/AS**

TIPO DE TRABALLOS								
SEN TENSIÓN		EN TENSIÓN		MANOBRAS, MEDICIÓNS, ENSAIOS E VERIFICACIÓNS		EN PROXIMIDADE		
Supresión e reposición da tensión	Execución de traballos sen tensión	Realización	Reposición de fusibles	Medicións, ensaíos e verificacións	Manobras loais	Preparación	Realización	
BT	A	T	C	A	A	A	A	T
AT	C	T	C + AE (con vixilancia dun Xefe/a de traballo)	C (a distancia)	C ou C auxiliado por A	A	C	A ou T vixiado por A
T: calquera traballador/a A: autorizado/a C: cualificado/a C+ AE: cualificado/a e autorizado/a por escrito				1.- Os traballos con risco eléctrico en AT non poderán ser executados por traballadores/as dunha empresa de traballo temporal (R.D. 216/1999). 2.- A realización das distintas actividades contempladas se farán segundo o establecido nas disposicións legais vixentes.				

BT: baixa tensión. AT: alta tensión.



4. EXECUCIÓN DE TRABALLOS CON RISCO ELÉCTRICO. PROCEDEMENTOS DE TRABAJO.

Por “Procedemento de traballo” enténdese a implantación eficaz dunha serie de actividades ou tarefas coordinadas que definen con claridade a secuencia de operacións que se van desenvolver en situación normal, en cambios planeados e en emerxencias previsibles, incluíndo:

- ✓ **Os medios materiais de traballo.**
- ✓ **Os equipos de protección colectiva e individual.**
- ✓ **Os recursos humanos necesarios, con indicación da súa cualificación, formación e asignación de tarefas.**

Os procedementos de traballo en instalacións eléctricas ou na súas proximidades é recomendable que se fagan por escrito. As disposicións dos anexos do **R.D. 614/2002** constitúen a base mínima á que debe atender calquera procedemento deste tipo de traballos.

Todo traballo nunha instalación eléctrica ou na súa proximidade, que leve un risco eléctrico, terá que levarse a cabo sen tensión, salvo nalgunhas excepcións:

1. *Operacións elementais. (conectar- desconectar)*
2. *Traballos en instalacións con tensións de seguridade.*
3. *Manobras, medicións, ensaios e verificacións que o esixan.*
4. *Traballos en ou na proximidade de instalacións con condicións de explotación ou de continuidade da subministración que así o requiran.*

Estes traballos faranse con **traballadores/as cualificados/as** seguindo un *procedemento de traballo por escrito*.



AS EMPRESAS INSTALADORAS ELÉCTRICAS DEBERÁN SEGUIR DE FORMA XERAL AS SEGUINTE INDICACIÓNS:

- ✓ Dispoñer de TRABALLADORES/AS QUE POSÚAN A TITULACIÓN AXEITADA E NECESARIA para a realización de cada traballo e instruílos/as sobre os posibles perigos aos que poden verse expostos/as.
- ✓ PROPORCIONAR ÁS PERSOAS TRABALLADORAS AS NORMAS DE SEGURIDADE E AS INSTRUCCIÓNS DE TRABALLO INTERNAS DAS EMPRESAS.
- ✓ ENTREGAR OS EPI NECESARIOS ÁS PERSOAS TRABALLADORAS. Vixiar o seu uso.
- ✓ SINALIZAR TODAS AS ÁREAS DE ESPECIAL PERIGOSIDADE e determinados perigos que poidan pasar inadvertidos.
- ✓ Aqueles/as traballadores/as que non están o suficientemente formados no seu traballo non deberán realizar tarefas perigosas.
- ✓ GARANTIR A VIXIANCIA DA SAÚDE dos/as traballadores/as.
- ✓ Antes de iniciar o traballo deberase asegurar o cumprimento de todas as normas de seguridade na área/ empresa/ obra. Dentro do ámbito de aplicación da COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIAIS, o/a empresario/a titular do centro deberá proporcionar ás empresas externas que vaian desenvolver traballos no seu centro a información e instrucións necesarias no que se refire aos riscos existentes no centro de traballo e as medidas de protección e prevención correspondentes.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN XERAIS (técnicas e persoais):		
XERAIS	ANTES DE CADA TRABALLO	COMPROBA O BO ESTADO DAS LUVAS ILLANTES, FERRAMENTAS, MATERIAIS E EQUIPO.
	ACCESORIOS ILLANTES	PANTALLAS CUBERTAS, ETC.
	DISPOSITIVOS ILLANTES	PLATAFORMAS, BANQUETAS, ALFOMBRAS.
	PROTECCIÓNS PERSONAIS	LUVAS, LENTES, CASCO.
Nos casos de CABLES SOTERRADOS	Asegurar o revestimento da gabiá ou canalización e das masas coas que o operario poida entrar en contacto co condutor en tensión ao mesmo tempo.	PROTECTORES, TUBOS VINÍLICOS.
Toda persoa que poida tirar doutra que estea a realizar traballos, ben directamente ou por medio de ferramentas ou outros útiles.		Levará luvas illantes. Estará situado sobre superficie illante.



4.1. Traballos sen tensión. Pasos para a supresión da tensión.

Antes de comezar deberase facer a identificación da zona e dos elementos da instalación onde se vai realizar o traballo.

En instalación complexas, para evitar confusións por mor da multitude de equipos e redes existentes, recoméndase facer un procedemento escrito para a supresión da tensión.

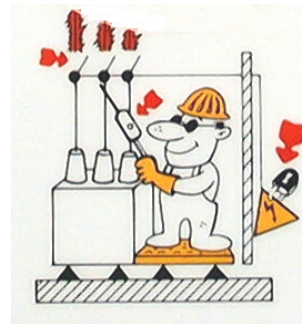
A continuación, farase o proceso de supresión da tensión en cinco etapas, as coñecidas "**Cinco regras de ouro**":



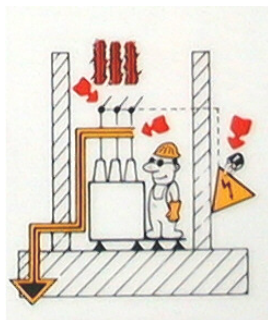
1º DESCONECTAR



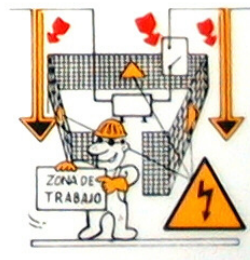
**2º PREVER
REALIMENTACIÓN**



**3º VERIFICAR AUSENCIA
TENSIÓN**



4º POÑER A TERRA E CURTOCIRCUÍTO



5º PROTEXER E SINALIZAR

Ata que non se completen os 5 pasos non se poderá autorizar o inicio do traballo sen tensión e se considerará en tensión a parte da instalación afectada.

En xeral, para restablecer tensión seguirase o proceso inverso ao empregado para suprimir tensión.



1. DESCONECTAR.



Ille a parte da instalación de todas as fontes de alimentación por unha distancia en aire ou pola interposición dun illante suficiente (abrir interruptores, abrir seccionadores, extraer fusibles e /ou abrir as pontes, ...)

A desconexión debe incluír o condutor neutro cando exista. Neste caso, se é posible, a desconexión do neutro será a última en facerse (e na conexión a primeira en efectuarse).

OLLO!:

- ❑ Se a instalación forma parte dun lazo.
- ❑ A instalación pode incluír condensadores ou outros elementos da instalación que manteñan tensión despois da desconexión: deberán descargarse mediante dispositivos axeitados.
- ❑ Aquelas instalacións de corrente continua destinadas a tracción eléctrica.
- ❑ Se existe a posibilidade de que se poidan conectar á instalación outras fontes de tensión pertencentes a centros que utilizan a rede como receptores, a empresa responsable da liña de distribución asegurarse de que todas e cada unha das empresas dos devanditos centros coñecen a necesidade de realizar a desconexión, co fin de que tomen as medidas de seguridade necesarias para evitar a inxección de tensión na liña obxecto de descargo, quedando constancia das comunicacións.

2. PREVER REALIMENTACIÓNS.



Realice o bloqueo mecánico do mecanismo de manobra e sinalice a prohibición da manobra. Se non é posible, adoptaranse medidas de protección equivalentes.

No caso de utilizar fontes de enerxía auxiliar (motores eléctricos, aire comprimido, resortes), esta deberá desactivarse ou deberá actuar nos elementos da instalación de xeito que a separación entre o dispositivo e a fonte quede asegurada.



- ❑ UTILIZA candeeado, pechaduras, combinados con cadeas, pasadores, etc.
- ❑ COLOCA sinais de "Prohibido manobrar" complementadas, se é necesario, cos datos do responsable da desconexión, data e hora da execución e teléfono de contacto.
- ❑ Os aparatos EXTRAÍBLES pódense bloquear mediante retirada.
- ❑ Nos SECCIONADORES pódese facer un bloque físico con placa de material illante, deseñada especialmente para tal fin.
- ❑ Nos dispositivos de manobra controlados por TELEMANDOS OU CENTROS DE CONTROL, impedirase a manobra errónea dende o telemando.



3. VERIFICAR A AUSENCIA DE TENSIÓN.



Verifique a ausencia de tensión en todos os elementos activos da instalación eléctrica na zona de traballo ou o máis preto posible dela, inmediatamente antes de facer a posta á terra e en cortocircuíto da instalación, no lugar onde se vaian efectuar as devanditas operacións. Deberase facer en cada unha das fases e no neutro, de existir. É recomendable verificar a ausencia de tensión en todas as masas accesibles susceptibles de quedar eventualmente en tensión.

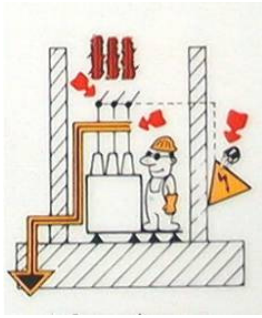
Fronte ao risco de confusión en cables ou condutores, utilice dispositivos tipo pica-cables ou similares ou calquera outro método seguro.

- ❑ Nos detectores de TENSIÓN EN AT o fabricante deberá subministrar as instrucións de emprego e mantemento e cumprir as disposicións do R.D. 1215/1997 (declaración de conformidade, marcación CE,...).
- ❑ Os/As traballadores/as que utilicen VERIFICADORES DE CABLES SOTERRADOS deberán estar protexidos/as contra o efecto do cortocircuíto. É preferible utilizar equipos manexados por control remoto.
- ❑ Os detectores de TENSIÓN EN BT deberán satisfacer a Directiva 13/23/CEE sobre material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión, ademais do R.D. 1215/1997.

**COMPROBA O CORRECTO FUNCIONAMENTO DO EQUIPO
VERIFICADOR DE AUSENCIA
DE TENSIÓN INMEDIATAMENTE ANTES E DESPOIS
DE REALIZAR A VERIFICACIÓN.**



4. POÑER A TERRA E EN CURTOCIRCUÍTO.



As partes da instalación onde se vaia traballar deberán poñerse a terra e en cortocircuíto antes de comezar os traballos cando exista risco de que poidan poñerse accidentalmente en tensión durante o desenvolvemento dos traballos:

- ✓ *Nas instalacións de alta tensión.*
- ✓ *Nas instalacións de baixa tensión que, por indución, ou por outras razóns, poidan poñerse accidentalmente en tensión.*

Verifique que os equipos ou dispositivos de posta a terra e en cortocircuíto sexan axeitados á instalación.

Conecte os equipos ou dispositivos de posta a terra e en cortocircuíto seguindo os procedementos de traballo establecidos.

- ☞ Conecte primeiro á toma de terra e despois aos elementos a poñer a terra.
- ☞ Se existen puntos fixos de posta a terra, é preferible utilízalos.
- ☞ Se non existen tomas de terra na zona é necesario proceder á súa instalación.

ELEMENTOS DUN EQUIPO PORTÁTIL DE POSTA A TERRA

- a. **Pica** ou electrodo de toma de terra.
- b. **Pinza** ou grampa de conexión á toma de terra.
- c. **Condutores de posta a terra e en cortocircuíto** (de SECCIÓN suficiente).
- d. **Pinzas** para conectar aos condutores da instalación.
- e. **Pértega illante** axeitada ao nivel de tensión nominal, para colocar as pinzas (NUNCA directamente coas mans).

- ☐ Manter limpas as mordazas da pinza ou grampa e a superficie do electrodo onde se coloque.
- ☐ O recubrimento dos condutores só é unha protección mecánica destes.
- ☐ Se o cable de terra está enrolado nun carrete, desenrolarase na súa totalidade, para reducir ao mínimo a súa impedancia ao paso dunha eventual corrente de defecto.

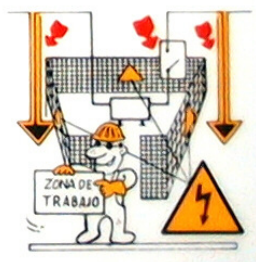
Estes equipos ou dispositivos deben colocarse en lugar visible dende a zona de traballo, ou no caso de que non sexa posible, o máis preto desta.

Se se teñen que facer cortes dun condutor, primeiro se comprobará que ambos os dous tramos continuarán postos a terra e en cortocircuíto despois do corte. No caso contrario, instalarase unha posta a terra no lado que non exista ou instalarase unha ponte entre as dúas partes do condutor que se vai cortar.

Antes de comezar unha retirada dunha posta a terra deberá ser INFORMADO todo o persoal traballador involucrado para que abandonen a zona de traballo e só queden aqueles/as que vaian levar a cabo as medicións ou ensaios.
Estes disporán dos equipos auxiliares e de protección individual necesarios.

EPI requiridos para a colocación e retirada da posta a terra	
✓	LUVAS ILLANTES DE BT / AT
✓	LENTES OU PANTALLA FACIAL AXEITADAS AO ARCO ELÉCTRICO
✓	ARNÉS OU CINTO DE SEGURIDADE SE PROCEDE
✓	CASCO DE SEGURIDADE ILLANTE CON BARBOQUEIXO
✓	LUVAS DE PROTECCIÓN CONTRA RISCOS MECÁNICOS E ARCO ELÉCTRICO
✓	ADEMAIS DE CALZADO DE TRABALLO E ROUPA DE TRABALLO AXEITADA
 Comproba o bo estado dos EPI antes do traballo	

5. PROTEXER FRONTE AOS ELEMENTOS PRÓXIMOS EN TENSIÓN, se é o caso, e establecer unha sinalización de seguridade para delimitar a zona de traballo.



Antes de iniciar os traballos decidírase se estas zonas:

- Considéranse "traballo na proximidade".
- Considéranse "traballo en tensión".
- Ou se se colocan elementos protectores (pantallas, illantes ou obstáculos) que permitan considerar a área fóra da zona de perigo ou proximidade.

A sinalización e delimitación farase mediante valos, cintas, cadeas illantes e sinais de perigo, prohibición e obriga, segundo o R.D. 485/1997.



TRABALLOS SEN Tensión. REPOSICIÓN DA Tensión.

En xeral, para restablecer a tensión segúrase o procedemento inverso ao empregado para suprimir a tensión:

1. *RETIRADA, DE HABELAS, DAS PROTECCIÓNS ADICIONAIS E DA SINALIZACIÓN.*
2. *RETIRADA, DE HABELAS, DA POSTA A TERRA E EN CURTOCIRCUÍTO, EMPEZANDO POLAS PINZAS DOS ELEMENTOS MÁIS ACHEGADOS E A PINZA DA POSTA DE TERRA AO FINAL.*
3. *DESBLOQUEO E/OU RETIRADA DA SINALIZACIÓN DOS DISPOSITIVOS DE CORTE.*
4. *PECHE DOS CIRCUÍTO PARA REPOÑER Tensión.*

Se falta algunha destas fases, a parte da instalación afectada considerarase en tensión.

É importante:

- ☐ Notificar a reposición de tensión ás persoas traballadoras involucradas e ao responsable da instalación.
- ☐ Comprobar que o resto de traballadores/as abandonaron a zona.
- ☐ Asegurar a retirada da totalidade das postas a terra e en cortocircuíto.
- ☐ Accionar os aparatos de manobra correspondentes.

TRABALLOS SEN Tensión. REPOSICIÓN DE FUSIBLES.

Non será necesaria a posta a terra e en cortocircuíto cando:

- Os dispositivos de desconexión a ambos os dous lados do fusible estean a vista do/a traballador/a.
- O corte sexa visible e o dispositivo garanta a seguridade equivalente.
- E non exista posibilidade de peche intempestivo.

Cando o fusible estea conectado directamente ao primario dun transformador, será suficiente coa posta a terra e en cortocircuíto do lado da alta tensión, entre os fusibles e o transformador.



TRABALLOS SEN TENSIÓN. INSTALACIÓNS CON CONDENSADORES.

Nas instalacións con condensadores que permitan unha acumulación perigosa de enerxía, seguirase o seguinte proceso para deixala sen tensión:

1. *Desconectalos previamente de calquera fonte de tensión, con corte visible ou testemuñas de ausencia de tensión fiables.*
2. *Proceder á súa descarga nos bornes do condensador.*
3. *Poñer a terra e en cortocircuíto.*

TRABALLOS SEN TENSIÓN EN TRANSFORMADORES E MÁQUINAS DE ALTA TENSIÓN.

Para traballar sen tensión nun transformador deixaranse sen tensión todos os circuítos do primario e todos os circuítos do secundario.

Efectuarase primeiro a separación dos circuítos de menor tensión, se as características o permiten.

 **COMPROBA**, antes de manipular no interior dun motor eléctrico ou xerador:

- a) Que a máquina estea completamente parada.
- b) Que estean desconectadas as alimentación.
- c) Que os bornes estean en cortocircuíto e a terra.
- d) Que a protección contra incendios estea bloqueada.
- e) Que a atmosfera non sexa nociva, tóxica ou inflamable.





4.2. Traballos en tensión.

Os traballos en tensión deberán ser realizados por **PERSOAL CUALIFICADO**, seguindo un procedemento establecido e ensaiado sen tensión se a súa complexidade así o require.

DEBERASE PREVER UNHA FORMACIÓN ADICIONAL no caso de novos procedementos ou técnicas de traballo e a reciclaxe desta formación.

Se por algunhas circunstancias (orografía, confinamento, ...) a comunicación é difícil, os traballos deberán realizarse cando estean presentes, polo menos, dous traballadores/as con formación en materia de primeiros auxilios.

- ☞ Deberanse ter en conta as táboas de distancia límite das zonas de traballo.
- ☞ Reflectiranse por escrito os procedementos para os **Métodos de traballo**:
 - **A potencial**
 - **A distancia**
 - **En contacto**

Os **equipos e materiais de traballo**: elixiranse tendo en conta as características do traballo, os/as traballadores/as, e a tensión de servizo e seguiranse sempre as instrucións dos fabricantes para o uso, almacenamento e mantemento.

- a) *ACCESORIOS ILLANTES (pantallas, cubertas, vaíñas, etc.) para o recubrimento de partes activas ou masas.*
- b) *ÚTILES ILLANTES OU ILLADOS (ferramentas, pinzas, puntas de proba, etc.).*
- c) *PÉRTEGAS ILLANTES.*
- d) *DISPOSITIVOS ILLANTES OU ILLADOS (banquetas, alfombras, plataformas de traballo, etc.).*
- e) *EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL FRONTE AO RISCO ELÉCTRICO.*



DENOMINACIÓN	CARACTERÍSTICAS					
BANQUETA ILLANTE 	FUNCIONAIS	ELÉCTRICAS				
	TIPO A: Banqueta de interior TIPO B: Banqueta de exterior	CLASE	TENSIÓN DE PERFORACIÓN (Kv)	Tensión nominal da instalación (kV)		
		I	50	U≤20		
		II	70	U≤30		
		III	95	U≤45		
	IV	140	U≤66			
Para o seu uso situaranse lonxe das partes do entorno que estean postas a terra (paredes, resgardos eléctricos,...). O operario evitará tamén o contacto coas devanditas partes.						
DETECTOR DE AUSENCIA DE TENSIÓN 	Detector óptico Detector acústico Detector óptico- acústico Poden levar incorporado o dispositivo de comprobación do funcionamento	Campos de tensións dalgúns modelos comercializados (U (kV)):				
		3-15	30-66	110-380		
		6-30	66-132			
	13-45	66-220				
Só debe usarse dentro do campo de tensións indicado na placa de características. Deberán axustárselle as pértegas illantes apropiadas á tensión e o operario deberá cumprimentar o seu illamento con luvas ou banquetas illantes. Sempre se comprobará o seu funcionamento ANTES E DESPOIS do seu uso.						
PÉRTEGA ILLANTE	Pértega de interior Pértega de exterior	Tensión límite de utilización dalgúns modelos comercializados				
		U (kV)				
		30	66	110	220	280
PRINCIPAIS USOS: - Comprobación da ausencia de tensión. - Manobra de seccionador. - Colocación e retirada dos equipos de posta a terra. - Limpeza de equipos. - Extracción e colocación de fusibles, etc. O operario deberá cumprimentar o seu illamento con luvas ou banquetas illantes apropiados á tensión nominal. Durante o uso non deberá superarse a indicación de posición límite das mans. Deberá verificarse que exteriormente non presente defectos, sucidade nin humidade- limpeza da parte illante con silicona.						
EQUIPO DE POSTA A TERRA E EN CURTOCIRCUÍTO 	Comercializados para diversos usos, de equipos, pinzas, bridas de suxeición e puntos fixos de suxeición.	Tensión límite de utilización dalgúns modelos comercializados				
		U (kV)				
		25	45	66	220	280
		Corrente máxima de cortocircuíto dalgúns modelos comercializados				
		U (kV)/ s				
		5	10	20	30	
Para colocalos, normalmente seguirase a seguinte secuencia: Primeiro realizar a verificación de ausencia de tensión. Logo, conectar o condutor de terra do equipo ao punto de posta a terra da instalación destinada ao efecto. Fixar as pinzas de conexión aos condutores ou elementos a poñer a terra e en cortocircuíto, comezando polo máis próximo. Para realizar a operación deberán usarse pértegas illantes e outros elementos illantes de protección.						



OLLO!:

- ☞ Mantén SEMPRE as mans protexidas mediante luvas illantes axeitadas.
- ☞ Dispón dun APOIO SÓLIDO ESTABLE, que che permita ter as mans libres, e cunhas condicións de visibilidade axeitadas. En alta tensión realiza o traballo sobre unha alfombra ou banquetta illante, segura e estable.
- ☞ En alta tensión deberás manter a distancia de seguridade **D_{PEL}** (táboa 1) respecto doutros puntos de diferenza de potencial sen protexer.
- ☞ Viste roupa de traballo sen cremalleiras ou outros elementos condutores, ademais de pulseiras, reloxos, cadeas, que poidan contactar accidentalmente cos elementos en tensión.
- ☞ Usa ferramentas manuais con recubrimento illante axeitado.
- ☞ Illa na medida do posible, as partes activas e elementos metálicos na zona de traballo mediante protectores axeitados (fundas, capuchóns, películas plásticas illantes, etc...).

Os materiais illantes e ferramentas illadas deberán ser almacenadas en lugares secos e transportadas ao lugar de traballo na funda que garanta a súa protección.

Sinaliza e/ou delimita as zonas de traballo para evitar que outros/as traballadores/as ou persoas alleas poidan acceder aos elementos en tensión.

No caso de tormenta, ventos fortes ou calquera outra **CONDICIÓN AMBIENTAL DESFAVORABLE**:

- ✓ Non se traballará en piares, torres ou postes.
- ✓ Suspenderase os traballos nos que se dificulte a visibilidade.
- ✓ Suspenderase os traballos en instalacións interiores directamente conectadas ás liñas aéreas eléctricas.

TRABALLOS EN TENSIÓN. REPOSICIÓN DE FUSIBLES.

En baixa tensión poderán realizala traballadores/as **AUTORIZADOS/AS**, cando a manobra leve consigo a desconexión do fusible e o material do portafusible ofrezca unha protección completa contra os contactos directos e os efectos dun posible arco eléctrico.



TRABALLOS EN Tensión. TRABALLOS EN ALTA Tensión.

Un/ha xefe/a de traballo (traballador/a cualificado/a con responsabilidade directa) dirixirá e vixiará.

Se a vixilancia non pode ser axeitada pola zona de traballo, deberá ser axudado por outro/a traballador/a cualificado/a.

Os/As traballadores/as cualificados/as deberán ser autorizados/as por escrito para realizar este tipo de traballos, logo de comprobar a súa capacidade para facelo.

Quen autorice deberá renovar a autorización cando corresponda.

Se o/a traballador/a incumpre as normas de seguridade, ou se así o indica a súa aptitude médica periódica, RETIRARÁSELLE A AUTORIZACIÓN.

Deberase seguir o procedemento de traballo definido por escrito no que se indique:

- A) A SECUENCIA DAS OPERACIÓNS.
- B) AS MEDIDAS DE SEGURIDADE QUE SE DEBERÁN ADOPTAR.
- C) O MATERIAL E OS MEDIOS DE PROTECCIÓN QUE SE VAIAN UTILIZAR, AS INSTRUCCIÓN DE USO E DE VERIFICACIÓN DO SEU BO ESTADO.
- d) AS CIRCUNSTANCIAS QUE PUIDESEN ESIXIR A INTERRUPCIÓN DO TRABALLO.

Para a reposición de fusibles non será necesario cumprir as disposicións adicionais para traballos en alta tensión, cando a manobra se realice a distancia, utilizando pértegas que garantan un axeitado nivel de illamento e se tomen medidas de protección fronte aos efectos dun posible cortocircuíto ou contacto eléctrico directo.

4.3. Manobras, medicións, ensaios e verificacións.

Aínda que non se consideran traballos en tensión, só poderán realizalos **traballadores/as autorizados/as en baixa tensión** e **traballadores/as cualificados/as en alta tensión**.

Os principais riscos nestes traballos son CONTACTO ELÉCTRICO, ARCO ELÉCTRICO, EXPLOSIÓN OU PROYECCIÓN DE MATERIAIS.

Equipos e materiais de protección:

Accesorios illantes (pantallas, cubertas, vainas, etc.) para o recubrimento das partes activas ou masas.

Útiles illantes ou illados (ferramentas, pinzas, puntas de proba, etc.).

Pértegas illantes.

Dispositivos illantes ou illados (banquetas, alfombras, plataformas de traballo, etc.).



Equipos de protección individual (pantallas, luvas, lentes, cascos, etc.) elixidos en función da tensión de servizo.

- 🔧 **UTILIZA, MANTÉN E REvisa** os equipos e materiais de traballo ou de protección empregados, seguindo as instrucións do seu fabricante.
- 🔧 Dispón dun apoio sólido e estable que che permita ter as mans libres e dunha iluminación que che permita realizar o traballo cunha visibilidade axeitada.
- 🔧 Sinaliza e/ou delimita as zonas de traballo, se é posible que os outros/as traballadores/as ou persoas alleas poidan acceder a devandita zona e aos elementos en tensión.
- 🔧 Se as condicións ambientais son desfavorables, poderanse suspender os traballos.
- 🔧 Toma precaucións para evitar realimentacións intempestivas se retiras algún dispositivo de posta a terra.
- 🔧 Se utilizas una fonte de tensión exterior **ASEGÚRATE** :
 - ✓ QUE A INSTALACIÓN NON PODE SER REALIMENTADA POR OUTRA FONTE DE TENSIÓN.
 - ✓ QUE OS PUNTOS DE CORTE TEÑAN ILLAMENTO SUFICIENTE para resistir a aplicación simultánea da tensión de ensaio por un lado e da tensión de servizo polo outro.
 - ✓ QUE AS MEDIDAS DE PREVENCIÓN SON AXEITADAS AO NIVEL DE TENSIÓN UTILIZADO.

4.4. *Traballos na proximidade de elementos en tensión.*

PREPARACIÓN DO TRABALLO: PLANIFICACIÓN.

O/A empresario/a deberá asegurarse:

- Que os/as traballadores/as posúan coñecementos que lles permitan identificar as instalacións eléctricas en proximidade e obrar en consecuencia.
- Que os/as traballadores/as sexan informados/as dos riscos existentes, límites da zona de traballo e medidas de seguridade a adoptar.



Intentarase reducir ao mínimo posible o número de elementos en tensión e zonas de perigo (colocación de barreiras, pantallas,...).

Delimitarase **eficazmente** a zona de traballo respecto á zona de perigo.

REALIZACIÓN DO TRABALLO.

- ☞ CUMPRE as medidas de seguridade E CONTROLA o movemento dos traballadores e obxectos na zona de traballo, os desprazamentos accidentais e calquera outra circunstancia que puidera alterar as condicións da planificación do traballo.
- ☞ PERMANECE FÓRA DA ZONA DE PERIGO E O MÁIS AFASTADO POSIBLE QUE O TRABALLO CHO PERMITA.
- ☞ Se observas algunha deficiencia nas medidas adoptadas , COMUNÍCAO AO TEU RESPONSABLE.

ACCESO A RECINTOS DE SERVIZO E ENVOLVENTES DE MATERIAL ELÉCTRICO.

O acceso a centrais, subestacións, centros de transformación, salas de control ou laboratorios, estará restrinxido a TRABALLADORES/AS AUTORIZADOS/AS ou persoal informado previamente, baixo a vixilancia continuada dun traballador autorizado.

- ✓ AS PORTAS ESTARÁN PECHADAS.
- ✓ SINALIZARASE NELAS A PROHIBICIÓN DE ENTRADA AO PERSOAL NON AUTORIZADO.

A apertura de celas, armarios e demais envolventes de material eléctrico estará restrinxida aos/ás TRABALLADORES/AS AUTORIZADOS/AS, e só no caso de que a persoa empresaria para o que se traballa e o titular da instalación non sexan a mesma persoa, co coñecemento e permiso deste último.

ACTIVIDADES ONDE SE MOVAN OU DESPRACEN EQUIPOS PRETO DE LIÑAS AÉREAS SOTERRADAS OU DOUTRAS INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS.

Antes do traballo:

- Deberanse identificar as posibles liñas aéreas, soterradas,... existentes na zona de traballo ou próximas.
- Se poden existir cables soterrados, tomaranse precaucións fronte á posible rotura do seu illamento e asegurarse o revestimento da gabia ou canalización e das masas.



Para os traballos con ferramentas ou útiles manuais a menos de 0,5m ou con útiles mecánicos a menos de 1m deberase solicitar a consignación ou descargo dos cables soterrados.

As escadas non deben aproximarse a menos de 5 metros das liñas eléctricas aéreas de alta tensión ata tomar as medidas de precaución axeitadas.

OLLO!:

-  Cos elementos en tensión sen protexer que se atopen máis próximos.
-  Cos movementos ou desprazamentos previsibles (transporte, elevación,...) de equipos ou materiais.

4.5. Traballos en lugares con risco de incendio ou explosión.



Cando se realicen traballos nestes lugares:

Só farás estes traballos se estás **AUTORIZADO/A** (con risco de incendio ou explosión) ou **CUALIFICADO/A** (en atmosferas explosivas). Cumpre os **PROCEDIMENTOS DE TRABAJO ESTABLECIDOS** para reducir o risco existente.

Asegúrate de que os equipos eléctricos utilizados se axustan ás condicións do local.

Presta atención ás posibles substancias inflamables presentes e aos posibles focos de ignición: chispas procedentes da instalación,...

No caso de incendio, desconecta as partes da instalación que poidan verse afectadas, salvo que sexa necesario mantelas en tensión para actuar contra o incendio, ou se a súa desconexión implica un perigo potencialmente maior.

COMPROBA SEMPRE OS MEDIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS DISPONIBLES.

En atmosferas explosivas FARASE UNHA MEDICIÓN CONTINUADA DOS NIVEIS DE EXPLOSIVIDADE, GASES E VAPORES.



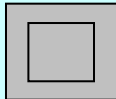
OLLO!:

-  Ás ferramentas portátiles eléctricas.
-  Ao conectar unha caravilla a súa base de enchufe.
-  Aos puntos da instalación que poidan alcanzar altas temperaturas.
-  Ao filamento incandescente dunha lámpada rota, no cambio de lámpadas,...
-  Aos fusibles sen protección.
-  Ás inducións de tensións por ondas electromagnéticas de frecuencia.

4.6. Normas de seguridade no manexo de receptores, útiles ou ferramentas portátiles eléctricas.

Clasificación segundo illamento, tensión de alimentación e a posta a terra:

Clase I: Ferramentas conectadas a un condutor de protección (toma de terra).



Clase II: Ferramentas que dispoñen de dobre illamento. Na súa placa de características levan o símbolo dun cadrado metido noutro cadrado.

Clase III: Ferramentas alimentadas a unha tensión inferior a 50 V en locais ou recintos moi condutores alimentadas por un transformador separador de circuitos. As tomas de corrente emprazaranse no exterior do recinto.

Tomas de corrente (enchufes) de máquinas ou prolongadores con grao de protección axeitado para emprazamentos húmidos ou mollados:

IP-44 (protexido contra proxección de auga en todas as direccións). Toma de corrente que estea no exterior pero non no chan (van axustados a presión).

IP-67 (protexido contra a inmersión na auga). Toma de corrente que estea no interior ou no exterior e no chan en charcos de auga (formato rosca).

OS CABLES PROLONGADORES, elixiranse en función do número de fíos, tipo de caravilla e illamento. Desenreda os cables completamente durante o seu uso e gárdaos enrolados e preservados da auga, substancias corrosivas, etc...



Deben ser compatibles co tipo de instalación eléctrica existente no lugar de traballo. Utiliza ferramentas con sistema ANTIDEFRAANTE en presenza de ATMOSFERAS EXPLOSIVAS. Cando a ferramenta estea prevista para diferentes tensións nominais, distínguirase facilmente e de forma clara a tensión para a cal está axustada.

As lámpadas portátiles a tensión nominal de 230 V ou 125 V deben ter un elemento resistente que as cubra (reixa metálica ou cuberta resistente de plástico) e serán de dobre illamento. As alimentadas con tensión de seguridade de 24 V, se a tensión de seguridade se obtén a través dun transformador, será de separación de circuitos: prohibese o uso de autotransformadores.

- ☞ NON ANULES nunca os dispositivos de seguridade especificados polo fabricante.
- ☞ GÁRDAAS EN ANDEIS, CAIXAS, BOLSAS,... Non deixes as ferramentas eléctricas en calquera parte nin tampouco á intemperie.
- ☞ Se traballas baixo á choiva ou cos pés mollados, comproba o grao de protección contra a penetración da auga e toma medidas de seguridade suplementarias.
- ☞ Comproba sempre:
 - ✓ O estado da toma de corrente e do interruptor.
 - ✓ Os cables de alimentación do equipo, sobre todo a cuberta illante.
 - ✓ A protección contra sobreintensidades e cortocircuitos dos circuitos onde estean conectados.
- ☞ Non realices conexións directamente cos cables nin sobrecargues a instalación.
- ☞ NON REALICES REPARACIÓNS PROVISIONAIS con cinta illante.
- ☞ PROTEXE OS CONDUTORES ELÉCTRICOS de cortes, produtos corrosivos, paso de vehículos,... e EVITA colocalos sobre tubos, obxectos metálicos,...

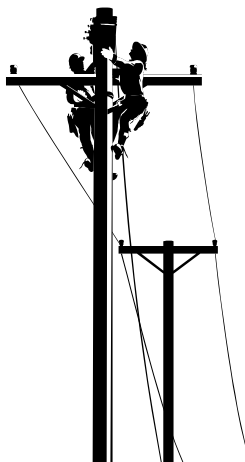
SE OBSERVA ALGUNHA ANOMALÍA (DESCARGA, OLORES, ARREQUECIMENTO,...) DESCONECTA A FERRAMENTA ELÉCTRICA DE INMEDIATO E AVISA AO/Á TEU/TÚA RESPONSABLE.



5. ANÁLISE, AVALIACIÓN E MEDIDAS PREVENTIVAS DOUTROS RISCOS.

5.1. Traballos en altura.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL POLA REALIZACIÓN DE TRABALLOS EN ALTURA A MÁIS DE DOUS METROS E POLA UTILIZACIÓN DE ESCALEIRAS OU ESTADAS.



Se non podes dispoñer de protección colectiva ou é insuficiente e existe risco de caída de máis de 2 metros, deberás utilizar **ARNÉS DE SEGURIDADE ancorado a punto fixo** (cable fiador, argola de suxeición,...).

En presenza de condicións climatolóxicas desfavorables (ventos fortes,...) **suspende os traballos en altura.**

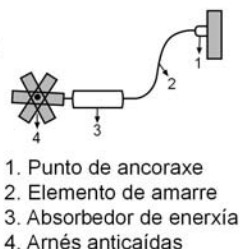
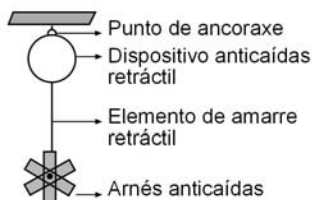
Se estás a tomar algún medicamento que provoque somnolencia ou sofres vertixe ou mareo, **comunícao aos teus mandos de inmediato.**

SÓ REALIZARÁN TRABALLOS EN ALTURA AQUELES/AS TRABALLADORES/AS COA APTITUDE MÉDICA AXEITADA.

CONDICIÓNIS PREVIAS DE APOIOS E ESTRUTURAS:

Os apoios e estruturas deberán permitir o ancoraxe dun gancho mediante cáncamo, brida ou celosía.

COMPOÑENTES DUN SISTEMA CONTRA CAÍDAS



- ☐ ARNÉS + CINTO.
- ☐ ELEMENTO DE AMARRE (CABLE, CORDA).
- ☐ DISIPADOR DE ENERXÍA.
- ☐ DISPOSITIVO ANTICAÍDA RETRÁCTIL DESLIZANTE.
- ☐ LIÑA DE ANCORAXE.
- ☐ PUNTO DE ANCORAXE.



- ☞ O arnés debe estar suxeito a un dispositivo anticaídas (absorbedor) e ancorado a unha altura por riba de ti ou por riba do punto de enganche ao arnés.
NUNCA POR DEBAIXO.
- ☞ Asegúrate de que o punto de ancoraxe fixo ou móbil (un cable de suxeición, liña de vida ou cable fiador) teña a resistencia axeitada e que o conector (mosquetón ou gancho) estea perfectamente axustado antes de comezar a traballar nel.
- ☞ Respecta as instrucións de **MANTEMENTO E REVISIÓNS** do fabricante.

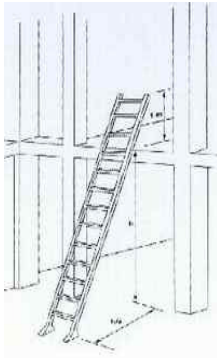
MEDIOS AUXILIARES: estadas e escaleiras.

As estadas e escaleiras disporán DE CERTIFICADO DE CONFORMIDADE COA NORMATIVA VIXENTE.

Entregaranse aos/ás traballadores/as as instrucións de montaxe e mantemento.

En traballos eléctricos ou en proximidade, as escaleiras deberán ter o illamento eléctrico axeitado.

AS ESCALEIRAS MANUAIS: Deberán ser estables e estar perfectamente apoiadas, con zapatas antiescorregadizas, superando 1m o apoio superior e suxeitas na parte superior. A inclinación con respecto ao punto de apoio deberá formar un ángulo de 75°.



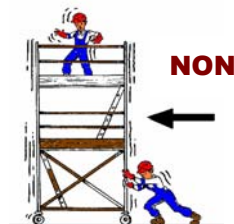
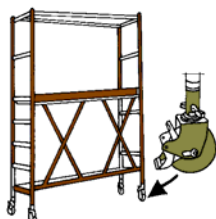
- ☞ Sube e baixa a escaleira sempre de fronte, nunca de costas.
- ☞ Utiliza ambas as dúas mans para subir e baixar, non transportes cargas ou ferramentas.
- ☞ Non se utilizarán por dous traballadores ao mesmo tempo.
- ☞ As escaleiras de tixola disporán de limitador de apertura.
- ☞ SÓ SE USARÁN ESCALEIRAS DE MAN DE MÁIS DE 5M se o seu fabricante garante o seu uso (dobre traveseiro,...)



AS ESTADAS MÓBILES:

- ☞ Antes de realizar o ascenso á plataforma de traballo, COLOCA OS FREOS ás rodas.
- ☞ NON TREPES nin baixes das plataformas polos elementos da propia estada.
- ☞ De mover a estada, A PLATAFORMA DE TRABALLO QUEDARÁ LIMPA DE OBXECTOS E SEN PERSOAL SUBIDO NELA.

As torres deben ter altura necesaria para poder acceder ao punto de traballo sen necesidade de elementos adicionais.



5.2. Lugares de traballo.

CAÍDA DE PERSOAS AO MESMO NIVEL pola presenza de obxectos en zonas de almacéns ou áreas de descarga.



- ☞ Non deixes as ferramentas polo chan, almacénaas nos lugares indicados (estantes,...).
- ☞ Elimina rapidamente calquera derrame, manchas de graxa, etc...que poidan orixinar unha caída.
- ☞ Cando remates o traballo, recolle os útiles, equipos de traballo, materiais,...
- ☞ Deposita os residuos xerados nos colectores que haxa.

COLABORA NO MANTEMENTO DA ORDE E DA LIMPEZA.



CAÍDA DE OBXECTOS (BOBINAS, CADROS, CAIXAS, FERRAMENTAS,...) durante a súa manipulación ou almacenaxe.

As zonas de carga e descarga deberán estar sinalizadas e os andeis arrostrados.

-  ASEGURA AS CARGAS POR MEDIO DE ANCORAXES.
-  NUNCA INTENTES SUXEITAR UN ANDEL QUE SE CAE.
-  Axusta os materiais correctamente, calza os tubos e similares para que non poidan rodar.
-  Os amoreamentos no chan faranse contra a parede sen superar 5 alturas das caixas ou palets.

CONDICIÓNS AMBIENTAIS: ruído, temperatura.

Intentaranse apantallar as fontes de ruído.

-  En ambiente ruidoso usa EQUIPOS DE PROTECCIÓN AUDITIVA.
-  En condicións ambientais extremas:
 - Usa roupa axeitada ás condicións de temperatura.
 - SUSPENDE OS TRABALLOS CANDO AS CONDICIÓNS CLIMATOLÓXICAS SEXAN ADVERSAS, especialmente en TRABALLOS EN ALTURA.

5.3. Equipos de traballo.

ATRAPAMENTOS, GOLPES E CORTES con máquinas, máquinas de corte e ferramentas manuais.

Os equipos de traballo, máquinas de corte, equipos de soldadura, maquinaria móbil,...

SÓ PODEN SER UTILIZADOS por **persoal autorizado, competente e formado**.

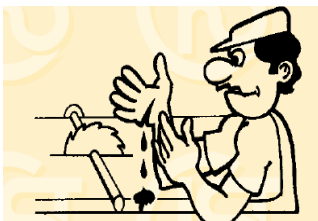
O/A traballador/a deberá coñecer as instrucións de uso e mantemento do fabricante.

-  Utiliza os equipos de traballo respectando as normas de traballo e as indicacións do fabricante.
-  Non quites nin inutilices os dispositivos de protección, sobre todo nas máquinas con elementos móbiles ou de corte.



- ☞ Cando non esteas traballando ou en traballos de mantemento e limpeza, apágaas.
- ☞ Vixía o bo estado das ferramentas eléctricas (o cable de alimentación, as caravillas, etc.).

En maquinaria de corte:



- ☞ Comproba que o disco de corte está en boas condicións de uso.
- ☞ NON RETIRES A CUBERTA DE PROTECCIÓN.
- ☞ Utiliza ambas as dúas mans para suxeitala, e nunca traballes con elas por enriba do ombreiro.

En ferramentas manuais:

- ☞ Non as utilices en tarefas para as que non foron deseñadas.
- ☞ NON AS METAS NOS PETOS, utiliza cinto portaferamentas.
- ☞ Os mangos das ferramentas deberán estar en bo estado e axustados.
- ☞ Se hai perigo de PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS, utiliza LENTES DE SEGURIDADE.



5.4. Manexo de cargas.

Manipulación manual de cargas:



1. APOIA OS PÉS FIRMEAMENTE.
2. SEPARA OS PÉS A UNHA DISTANCIA APROXIMADA DE 50 cm.
3. DOBRA OS XEONLLOS E MANTÉN AS COSTAS DEREITAS: fai o esforzo coas pernas, nunca coas costas.
4. ACHÉGATE O MÁIS POSIBLE Á CARGA E NON FAGAS XIROS OU TORSIÓNS DO CORPO.



- ☞ Non transportes cargas que non te deixen ver as zonas de paso.
- ☞ Pon atención ás arestas, cravos, estelas.
- ☞ Pide a axuda dun compañeiro se tes que erguer pesos excesivos. Evita manipulacións de máis de 25 kg.
- ☞ UTILIZA OS EPI: luvas, calzado, casco e se é o caso cinto portaferamentas.

Transporte mecánico de cargas:

Só **persoal cualificado e designado** para este transporte pode manexar a maquinaria de elevación (polipastos, postes guindastre,...).

A carga deberá estar correctamente paletizada e amarrada (para os tubos e cargas alongadas utilizaranse dúas eslingas). Deberase atender ao límite máximo de carga do equipo.

Os ganchos e ferrollos de seguridade, eslingas, cables, cadeas ou calquera outro elemento de suxeición estarán en bo estado. As eslingas, cadeas e cordas deberanse illar das arestas vivas.

**ESTÁ PROHIBIDO o uso de maquinaria de elevación
de cargas para subir persoas.**

5.5. Traballo en obras ou centros de traballo alleos.

Se se executan ou se fai mantemento de instalacións eléctricas en centros de traballo ou obras alleas:

ANTES DE COMEZAR OS TRABALLOS, OS/AS TRABALLADORES/AS DEBERÁN SER INFORMADOS/AS:

- ❑ DOS RISCOS E MEDIDAS DE PROTECCIÓN E PREVENCIÓN EXISTENTES NO CENTRO DE TRABALLO DA EMPRESA CLIENTE.
- ❑ DO PLAN DE SEGURIDADE E SAÚDE, DOS/DAS RESPONSABLES DA EXECUCIÓN DO DEVANDITO PLAN.
- ❑ DOS/DAS RESPONSABLES DE LEVAR A CABO A COORDINACIÓN DOS TRABALLOS.

Deberanse ADOPTAR AS MEDIDAS DE COORDINACIÓN COA EMPRESA CLIENTE PARA GARANTIR A SEGURIDADE E SAÚDE DOS/AS TRABALLADORES/AS.



Requirirase a presenza permanente de persoal de prevención RECURSO PREVENTIVO nun centro de traballo no que se dea:

Concorrencia de actividades de varias empresas.

En obras de construción.

Por requirimento da inspección de traballo.

5.6. Sinalización.

As sinais non eliminan os riscos pero si informan sobre situacións de risco e as medidas que se deben adoptar.

SINAIS DE ADVERTENCIA:

Teñen forma triangular con fondo amarelo.

Informan sobre riscos existentes aos que se deberá poñer atención.



Caída a distinto
nivel



Caída ao mesmo
nivel



Risco eléctrico



Cargas
suspendidas



Materiais
inflamables



Perigo en xeral

SINAIS DE PROHIBICIÓN:

Son de forma redonda, con fondo branco e borde vermello.

Informan sobre prohibicións que se deben respectar para evitar un accidente.



Entrada prohibida
a persoas non
autorizadas



Prohibido
pasar peóns



Prohibido fumar



SINAIS DE OBRIGA:

Teñen forma redondeada de cor azul. Indican medidas obrigatorias que debes tomar para traballar con seguridade.



Protección obrigada da cabeza



Protección obrigada dos pés



Protección individual obrigada contra caídas



Protección obrigada das mans



Protección obrigada do oído



Protección obrigada dos ollos



Vía obrigada para peóns



Protección obrigada das vías respiratorias

OUTRAS:

Sinais de equipos de loita contra incendios (cadrada ou rectangular, debuxo branco e fondo vermello).

Sinais de salvamento ou de socorro (forma rectangular ou cadrada, debuxo branco sobre fondo verde).



Material de primeiros auxilios

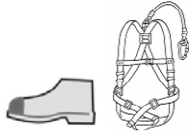


Extintor

5.7. Equipos de protección individual (EPI).

Protexen unha parte determinada do corpo e serven para evitar lesións **só** ao/á traballador/a que os usa.

EPI NECESARIOS PARA O RISCO ELÉCTRICO: • LUVAS ILLANTES E, SE É PRECISO, MANGUITOS ILLANTES. • PANTALLA FACIAL PARA A PROTECCIÓN DE PROXECCIÓNS POR ARCO ELÉCTRICO. • LENTES CON CRISTAIS DE SEGURIDADE. • CASCO ILLANTE CON BARBOQUEIXO. • LUVAS DE PROTECCIÓN CONTRA RISCOS MECÁNICOS. • CALZADO DE PROTECCIÓN. • CHAQUETA IGNÍFUGA (CON RISCO DE ARCO ELÉCTRICO).	    
--	--

OUTROS: 	ARNÉS DE SEGURIDADE, cando exista risco de caída de altura superior a 2m. LUVAS, durante a manipulación de materiais e obxectos cortantes. MÁSCARAS OU GAFAS, cando realices traballos que poidan producir po ou outros. PROTECTOR AUDITIVO, cando esteas exposto a un nivel elevado de ruído.
Todos os equipos de protección individual deben levar: ✓ MARCADO "CE" DE CONFORMIDADE. ✓ FOLLETO INFORMATIVO NO QUE SE EXPLIQUEN ENTRE OUTROS: • Instrucións de almacenamento, uso, limpeza, revisión e desinfección. • Accesorios que se poden utilizar e, no seu caso, as substitucións necesarias. • Clases de protección axeitada aos diferentes niveis de risco e límites de uso. • Data e prazo de caducidade do equipo ou dos seus compoñentes. • Tipo de embalaxe axeitado para transportalos.	



☞ **Se observas algunha deficiencia no EPI, pono en coñecemento do teu superior de inmediato.**



LUVAS ILLANTES: NORMA UNE EN 60903:2005



SEGUNDO CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS			SEGUNDO PROPIEDADES ESPECIAIS	
CLASE	TENSIÓN MÁX. DE UTILIZACIÓN (VOLTIOS)	COR DA EMBALAXE	LETRA	RESISTENCIA
00	500	Beixe	A	Ácido
0	1 000	Vermello	H	Aceite
1	7 500	Branco	Z	Ozono
2	17 000	Amarelo	M	Mecánica (nivel máis alto)
3	26 500	Verde	R	A+H+Z+M
4	36 000	Laranxa	C	Moi baixas temperaturas

Na elección dunha clase é importante definir a **tensión nominal da rede** que non debe ser superior á **tensión máxima de utilización**. Para redes polifásicas, a tensión nominal da rede é a tensión entre fases.

- 🔧 ANTES DE USALAS, fai un ensaio pneumático de estanquidade.
- 🔧 As luvas que presenten sinais de rotura ou perforacións deberán ser retiradas.
- 🔧 En AT non deberán usarse directamente sobre as partes en tensión.
- 🔧 Gárdaas ao abrigo da luz e da humidade.



6. SITUACIÓNS DE EMERXENCIAS: ACCIDENTE ELÉCTRICO E INCENDIOS.

6.1. Actuación en caso de accidente eléctrico.

No caso de que ocorra un accidente debes colaborar prestando auxilio. No centro de traballo deberán estar colgados CARTEIS INFORMATIVOS cos **teléfonos de urxencia**.

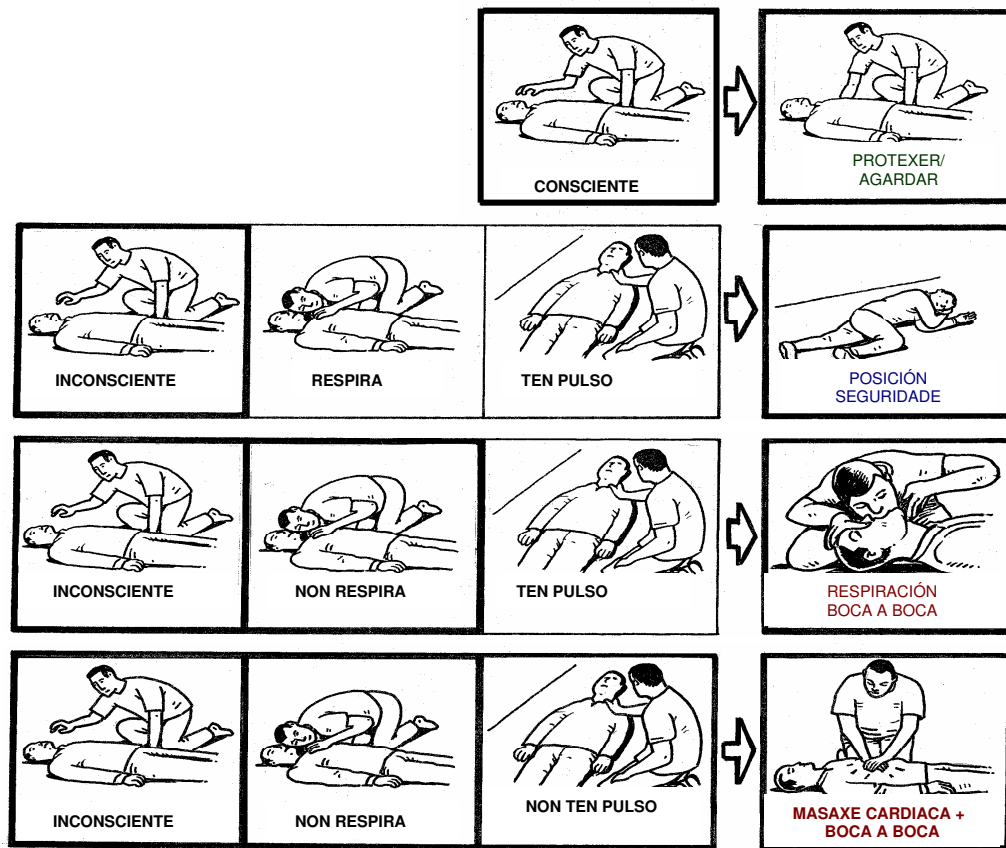
EN XERAL:

- 1. PROTEXE** o lugar do sinistro, evitando así que as causas do accidente afecten a máis persoas ou sexa máis grave. Por exemplo CORTAR CORRENTE, CORTAR FUGA DE GAS,...
- 2. AVISA** ao compañeiro ou persoa máis próxima para que poida avisar aos servizos externos de emerxencia (ambulancia, bombeiros,...).
- 3. SOCORRE:**
 - SE NON SABES NON TOQUES Á PERSOA ACCIDENTADA.
 - NON A MOVAS E CÚBREA CUNHA MANTA ATA A CHEGADA DOS SERVIZOS EXTERNOS. E NON LLE DEAS DE BEBER.

RESCATE OU DESENGANCHE DUNHA PERSOA ACCIDENTADA:

- ✓ CORTA A CORRENTE ACCIONANDO O INTERRUPTOR, DISXUNTOR, SECCIONADOR, ETC.
- ✓ SE RESULTA IMPOSIBLE CORTAR A CORRENTE OU SE TARDA DEMASIADO, TRATA DE DESENGANCHALA CUN MATERIAL ILLANTE (táboa, listón, pértega de madeira, corda, cadeira de madeira, etc.).
- ✓ SE A PERSOA ACCIDENTADA SE QUEDA ENGANCHADA NUNHA LIÑA DE ALTA TENSIÓN, NON TE ACHEGUES A ELA, E ESPERA A QUE CHEGUE O/A ESPECIALISTA ELÉCTRICO.

**PROTOCOLO BÁSICO DE ACTUACIÓN
FRONTE A UNHA PERSOA ACCIDENTADA**





FORMAS CORRECTAS PARA ACTUAR EN CASO DE ACCIDENTE		
	NON SE DEBE...	DÉBESE...
COMO NORMA XERAL	MOVER Á VÍTIMA SEN COÑECER AS LESIÓNS QUE PADECE	TRANQUILIZAR E DAR CONFIANZA ÁS PERSOAS FERIDAS
QUEIMADURA	❌ POÑER CREMAS, POMADAS,... ❌ ROMPER AS BOCHAS FORMADAS. ❌ ADMINISTRAR NADA POR VÍA ORAL.	✓ AFASTAR Á VÍTIMA DA FONTE DE CALOR. ✓ APLICAR AUGA XENEROSAMENTE NAS ZONAS QUEIMADAS.
FERIDA	❌ EFECTUAR A DESINFECCIÓN CON PRODUCTOS IRRITANTES (ALCOHOL, IODO). ❌ CONXELAR OU SOMERXER EN AUGA A PARTE AMPUTADA.	✓ MANTER A FERIDA SEMPRE LIMPA. ✓ LAVAR A PARTE DO CORPO AMPUTADA CON SOLUCIÓN SALINA ESTÉRIL, ENVOLVELA NUNHA GASA COLOCÁNDOA DENTRO DUNHA BOLSA DE PLÁSTICO. ✓ TRANSPORTAR A PARTE AMPUTADA NUN CONTEADOR FRÍO.
Obxecto cravado	❌ TRATAR DE RETIRALO.	✓ CONTROLAR A HEMORRAXIA POR COMPRESIÓN DIRECTA ESTABILIZANDO O OBXECTO.
FRACTURAS	❌ MOVER A PARTE AFECTADA PARA COMPROBAR SE SE TRATA DUNHA FRACTURA OU ENDEREZALA. ❌ FACER QUE O ACCIDENTADO ANDE SE SE SOSPEITA A EXISTENCIA DUNHA FRACTURA NAS EXTREMIDADES INFERIORES. ❌ ESPILLO OU QUITARLLE O CALZADO. ❌ INTRODUCIR OS FRAGMENTOS ÓSEOS QUE SOBRESAÍAN DA PEL. ❌ TRANSPORTAR O FERIDO SEN INMOBILIZAR A FRACTURA AGÁS QUE A VÍTIMA SE ATOPE NUN LUGAR PERIGOSO.	✓ A INMOBILIZACIÓN DE FRACTURAS, FARASE CON FÉRULAS OU TABOÍÑAS DEBIDAMENTE ALMOFADADAS CON ALGODÓN OU TEA. ✓ AS FÉRULAS OU TABOÍÑAS COLOCARANSE DE FORMA QUE INMOBILICEN AS ARTICULACIÓNS QUE ESTEAN POR RIBA E POR DEBAIXO DA FRACTURA. ✓ SE SE SOSPEITA DUNHA FRACTURA DE CRÁNEO (FERIDAS GRAVES NA CABEZA, PERDA DE COÑECEMENTO, ETC.), VIXIAR ATENTAMENTE PARA ACTUAR ANTE CALQUERA EMERXENCIA (PARÁLISE RESPIRATORIA, CONVULSIÓNS, ETC.).
HEMORRAXIAS EXTERIORIZADAS (Nasal,Oído)	❌ BOTAR A CABEZA CARA A ATRÁS. ❌ DEITAR Á PERSOA ACCIDENTADA. ❌ TAPONAR.	✓ INCLINAR A CABEZA ADIANTE TAPANDO OS ORIFICIOS NASAIS COS DEDOS. ✓ TAPAR E CUBRIR O OÍDO CUNHA VENDAXE (PARA QUE NON ENTRE AIRE NIN SUCIEDADE).
HEMORRAXIAS EXTERNAS	❌ APLICAR UN TORNIQUETE (AGÁS CASOS EXTREMOS).	✓ APLICAR COMPRESIÓN CUN APÓSITO ESTÉRIL ATA QUE CEDA A HEMORRAXIA OU O PERSOAL CUALIFICADO SE FAGA CARGO. ✓ ACUMULAR OS APÓSITOS SOBRE A FERIDA SEN RETIRALOS, MANTENDO A PRESIÓN.



6.2. Prevención de incendios.

A prevención dos incendios no lugar de traballo é moi importante, xa que a maioría deles suceden por imprudencias ou negligencias.

TEN EN CONTA :

- **OS MATERIAIS COMBUSTIBLES** (madeira, plásticos,...).
- **OS FOCOS DE IGNICIÓN** (chispas, instalacións xeradoras de calor,...).
- **AIRE EN CONTACTO** con materiais facilmente oxidables.

**PARA PREVER UN INCENDIO TEMOS QUE EVITAR
QUE CONFLÚAN ESTES 3 PUNTOS.**

EN XERAL:

- Non almacenes material combustible preto de fontes de calor ou de equipos eléctricos.
- Non manexes equipos que produzan chispas como radiais, equipos de soldadura,... preto de materiais combustibles.
- Non deposites cabichas, mistos,... nos cubos de lixo, colectores, etc.
- Respecta a sinalización.
- Mantén o lugar de traballo limpo e ordenado.

Líquidos inflamables:

- Mantén os recipientes lonxe das fontes de calor.
- Cando traballes con eles, non debes ter fontes de calor preto.
- Se se derraman, recólleos e limpa a zona inmediatamente.

Botellas de gases combustibles:

- Colocaranse en zonas seguras, en lugares ventilados e protexidas do sol e das fontes de calor.
- Deben estar suxeitas, utiliza carros porta- botellas.
- Antes do seu uso comproba o bo funcionamento de manorredutores e válvulas antirretorno.
- Pecha as válvulas cando non as esteas utilizando.
- Marca ou etiqueta as botellas baleiras e gádaas separadas das botellas cheas, devolve as baleiras ao subministrador.



EN CASO DE INCENDIO:

1. Avisa ao/á compañeiro/a ou persoa máis próxima.
2. Trata de apagar o lume cos extintores existentes.
3. Se non o consigues, evacúa a zona e informa ao/á responsable do centro de traballo:

- ☞ INTENTA MANTER A CALMA, NON BERRES.
- ☞ EN PRESENZA DE FUME, RESPIRA AIRE DAS ZONAS INFERIORES.
- ☞ NON RETROCEDAS.

USO DO EXTINTOR:	
1. COLLE O EXTINTOR MÁIS PRÓXIMO QUE SEXA APROPIADO Á CLASE DE LUME.	
	2. SUXEITA A ABRAZADEIRA E TIRA DO PASADOR DE SEGURIDADE.
	3. DIRIXE A MANGA E A BOQUILLA CARA Á BASE DO INCENDIO.
	4. PREME A PANCA E MOVE A MANGA DE ESQUERDA A DEREITA SOBRE A BASE DO INCENDIO.
5. CONTINÚA APROXIMÁNDOTE LENTAMENTE SEGUNDO SE VAIA APAGANDO O LUME.	
6. ASEGÚRATE que o lume está totalmente apagado. UTILIZA TODO O CONTIDO DO EXTINTOR.	



7. DECÁLOGO DE BOAS PRÁCTICAS.

1. **NUNCA TRABALLES SÓ se existe perigo de electrocución.**
2. **NON SE PODERÁ TRABALLAR EN TENSIÓN :**
 - √ Sen a autorización para traballar por escrito.
 - √ Sen un procedemento escrito do traballo.
3. **SEGUE AS INSTRUCCIÓN DADAS POLO/A TEU/TÚA RESPONSABLE E OS PROCEDEMENTOS DE TRABALLO ESTABLECIDOS.**
4. **USA OS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (E.P.I.) CORRECTAMENTE.**
5. **REVISA OS EQUIPOS DE TRABALLO ANTES DA SÚA UTILIZACIÓN.**
6. **NON ELIMINES NINGÚN TIPO DE PROTECCIÓN,** tanto protección colectiva (varandas,...) como dispositivos de seguridade de equipos de traballo e máquinas.
7. **COLABORA NO MANTEMENTO DA ORDE E LIMPEZA nos lugares de traballo e zonas de paso.**
8. **EVITA TRABALLOS EXTERIORES EN CONDICIÓNS CLIMATOLÓXICAS ADVERSAS.**
9. **RESPECTA A SINALIZACIÓN ESTABLECIDA nos lugares de traballo,** non evitan os riscos pero informan deles.
10. **SE OBSERVAS ALGÚN ERRO DE SEGURIDADE OU SITUACIÓN DE RISCO, AVISA AO/Á TEU/TÚA RESPONSABLE.**



**A seguridade comeza en ti:
CUMPRE ESTAS NORMAS**



8. DEREITOS E OBRIGAS BÁSICAS DOS/AS TRABALLADORES/AS.

Os/As traballadores/as, segundo o **artigo 14 da Lei 31/95**, teñen dereito a unha protección eficaz en materia de seguridade e saúde durante o seu traballo. Ademais, teñen dereito:

- ☞ **A SER INFORMADOS SOBRE OS RISCOS EXISTENTES, AS MEDIDAS DE PROTECCIÓN E AS MEDIDAS DE EMERXENCIA ADOPTADAS.**
- ☞ **A RECIBIR UNHA FORMACIÓN en materia preventiva, axeitada aos traballos a realizar.**
- ☞ **Á INFORMACIÓN, CONSULTA E PARTICIPACIÓN en materia preventiva.**
- ☞ **A USAR EQUIPOS DE TRABAJO QUE GARANTAN A SEGURIDADE E SAÚDE.**
- ☞ **Á VIXILANCIA INICIAL E PERIÓDICA DO SEU ESTADO DE SAÚDE, nos termos previstos na Lei.**
- ☞ **A RECIBIR EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL AXEITADOS e recibir información sobre o seu uso e mantemento.**
- ☞ **Á PARALIZACIÓN DA ACTIVIDADE NO CASO DE RISCO GRAVE OU INMINENTE.**

As obrigas do/a traballador/a, segundo o **artigo 29 da Lei 31/95** son as seguintes:

- ☞ **VELAR POLA SÚA PROPIA SEGURIDADE E A DAQUELAS PERSOAS ÁS QUE POIDA AFECTAR A SÚA ACTIVIDADE PROFESIONAL.**
- ☞ **USAR AXEITADAMENTE OS MEDIOS E EQUIPOS DE TRABAJO.**
- ☞ **UTILIZAR CORRECTAMENTE OS MEDIOS E OS EQUIPOS DE PROTECCIÓN.**
- ☞ **NON POÑER FÓRA DE FUNCIONAMENTO OS DISPOSITIVOS DE SEGURIDADE.**
- ☞ **INFORMAR DE INMEDIATO SOBRE SITUACIÓNS DE RISCO.**
- ☞ **CONTRIBUÍR AO CUMPRIMENTO DAS OBRIGAS ESTABLECIDAS.**
- ☞ **COOPERAR COA SÚA EMPRESA EN MATERIA DE SEGURIDADE E SAÚDE.**



9. SITIOS WEB DE REFERENCIA.

- <http://www.issga.es>
- <http://www.insht.es> (guías técnicas e notas técnicas de prevención).
- <http://www.mityc.es/industria/es-ES/Legislacion/Paginas/Legislacion.aspx>
- <http://www.fegasinel.com>

10. LEXISLACIÓN DE REFERENCIA.

- *LEI 31/1995*, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais.
- *REAL DECRETO 614/2001*, do 8 de xuño, sobre disposicións mínimas para a protección da saúde e seguridade dos/as traballadores/as fronte ao risco eléctrico.
- *REAL DECRETO 842/2002*, do 2 de agosto, polo que se aproba o Regulamento electrotécnico para baixa tensión.
- *REAL DECRETO 223/2008*, do 15 de febreiro, polo que se aproba o Regulamento sobre condicións técnicas e garantías de seguridade en liñas eléctricas de alta tensión e as súas instrucións técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- *REAL DECRETO 681/2003*, do 12 de xuño, sobre a protección da saúde e a seguridade dos/as traballadores/as expostos/as a riscos derivados de atmosferas explosivas no lugar de traballo.
- *REAL DECRETO 1644/2008*, do 10 de outubro, polo que se establecen as normas para a comercialización e posta en servizo das máquinas.
- *REAL DECRETO 1215/1997*, do 18 de xullo, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos/as traballadores/as dos equipos de traballo.
- *REAL DECRETO 2177/2004* que modifica o Real Decreto 1215/1997, polo que se establece as disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos/as traballadores/as dos equipos de traballo, en materia de traballos temporais en altura.
- *REAL DECRETO 773/1997*, do 30 de maio, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos/as traballadores/as de equipos de protección individual.
- *REAL DECRETO 485/1997*, do 14 de abril, sobre disposicións mínimas en materia de sinalización de seguridade e saúde no traballo.
- *REAL DECRETO 486/1997*, do 14 de abril, polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde nos lugares de traballo.



