



## PROCEDIMIENTO DE TRABAJO PERFORISTA

## ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DO POSTO
2. OBXECTIVO DO PROCEDEMENTO
3. RESPONSABLE DA SUA APLICACIÓN E SEGUIMENTO
4. REQUISITOS PARA O DESEMPEÑO DO POSTO
5. RISCOS LABORAIS ASOCIADOS Ó POSTO
6. NORMAS XERAIS
7. NORMAS ESPECÍFICAS DE PROCEDEMENTO
  - ✓ Perforación de barrenos : emprego de martelo perforador, banqueador perforadora.
8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA O DESEMPEÑO DA ACTIVIDADE
9. MARCO NORMATIVO

**1. DESCRIPCIÓN DO POSTO**

Os perforistas son os encargados de realizar a perforación dos diferentes barrenos (ocos cilíndricos no terreo) para a introdución no seu interior do explosivo e realizar así a conseguinte voadura.

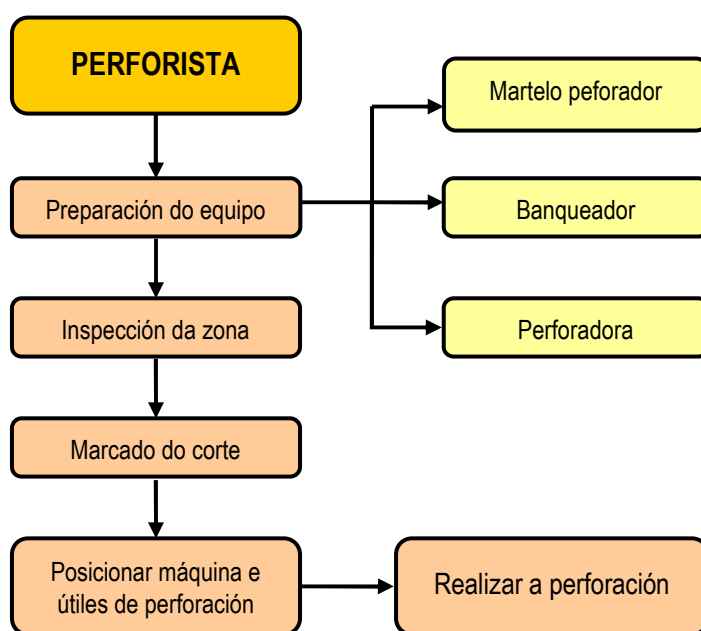
Unha vez conformados os bancos realízanse, dende a parte superior do banco ou dende o pie deste, barrenos trazados de xeito perpendicular entre si.

Entre as súas actividades habituais inclúense as seguintes:

- ✓ Realizar mantemento do uso dos equipos de perforación.
- ✓ Inspecciona a zona antes empezar o traballo.
- ✓ Situar o equipo en posición de acordo coas características da labor a realizar.
- ✓ Revisar o material necesario para a perforación.
- ✓ Realizar as perforacións segundo instrucións.

Para a realización do seu traballo é normal que se utilice a seguinte maquinaria ou ferramenta:

- Perforadora,
- Banqueador,
- Martelo neumático
- Compresor,
- Ferramenta manual (martelos, chaves, ...), e útiles manuais (varas, manguitos, martelos, ...)



## **2. OBXECTIVO DO PROCEDEMENTO**

- ✓ Establecer instrucións de traballo para que éstes se realicen de xeito correcto e seguro, co fin de manter controlados os riscos de incidentes e accidentes e así brindar a máxima protección ás persoas, equipos e materiais comprometidos durante a actividade de traballo.
- ✓ Establecer ás disposicións relativas á Prevención de Riscos Laborais co fin de dar cumprimento co establecido na mesma, e así reducir os riscos potenciais ós que se estará exposto durante a execución dous traballos

## **3. RESPONSABLE DA SUA APLICACIÓN E SEGUIMENTO**

O principal responsable da aplicación e o seguimento do que se establece en este procedemento escrito, é o empresario, o Director Facultativo e o propio traballador que ocupe o posto de perforista.

## **4. REQUISITOS PARA O DESEMPEÑO DO POSTO**

Os perforistas deben recibir a formación seguinte:

- Formación sobre o manexo de máquinas perforadoras de todo tipo.
- Formación específica sobre os riscos laborais que implica o desenvolvemento da súa actividade laboral (ITC 02.1.02 “Formación preventiva para o desempeño do posto de traballo”)

Ademais deben dispoñer de:

- Autorización de operador de perforadora proporcionado pola Autoridade Mineira
- Autorización expresa do empresario.

## 5. RISCOS LABORAIS ASOCIADOS Ó POSTO



### Caída de persoas ao mesmo nivel

- Debido a existencia de todo tipo de cables, accesorios, tubos... que se instalen provisionalmente ou a calquer material sobrante.
- Falta de sinalización de posibles obstáculos existentes.
- Existencia de chans en mal estado ou irregulares.
- Pendentes pronunciadas nas zonas de traballo ou de paso.

### Caída de persoas a distinto nivel

- Caída dende a fronte da perforación ao circular pola zona a pé.
- Derruba da fronte da explotación.
- Subir e baixar da perforadora por varias causas (esvaróns, estribos e asas defectuosas)

### Caída de obxectos desprendidos ou por derrubamento

- Desprendementos de noiros e bancos de traballo

### Caída de obxectos por manipulación

- Por manipular materiais, pezas e de ferramentas con dimensións e pesos pouco manexables.

### Pisadas sobre obxectos

- Feridas producidas ao pisar obxectos punzantes ou cortantes por uso non sistemático de calzado de seguridade.

**Golpes e cortes por obxectos e ferramentas**

- Pólo manexo de ferramentas. Manexo de pezas da perforadora...

**Proxeccións de fragmentos o partículas**

- Feridas (corpos estraños em os ollos, molestias oculares...) producidas por partículas procedentes de máquinas ou ferramentas, ou producidas na perforación.

**Contactos eléctricos**

- Contactos indirectos por defectos en ferramentas eléctricas ou na alimentación a estas.
- Traballos en condicións de chuvia e humidade elevada

**Atrapamentos por ou entre obxectos**

- Atrapamentos coas partes móbiles da perforadora (engranaxes, cadeas, poleas, etc.)

**Atrapamentos por xiro de máquinas**

- Xiro da perforadora por inestabilidade da mesma.

**Explosións**

- Por reafondar barrenos falidos ou cus de barrenos antigos que poidan ter restos de explosivos.
- Por incidentes na perforación (ocos, cavidades, etc.).

**Exposición a temperaturas ambientais extremas**

- Traballo ao aire libre en condicións climatológicas adversas (calor ou baixas temperaturas)

**Exposición a axentes químicos por inhalación ou ingestión**

- Exposición a po da explotación.

**Exposición ó ruído**

- Xerado polas máquinas empregadas.

**Sobreesforzo. Manipulación manual de cargas**

- Por manipulación de pesos elevados ou con dimensións pouco manexables.
- Por manipulación incorrecta de materiais

**6. NORMAS XERAIS**

Será imprescindible considerar as seguintes directrices no posto de traballo de perforista:

- A perforación de barrenos require o control de:
  - O seu diámetro
  - A súa lonxitude (profundidade).
  - A súa desviación.
  - A súa estabilidade
- Antes da perforación:
  - Antes do comezo do traballo inspeccionarase o terreo circundante, co fin de detectar a posibilidade de desprendementos de terras, zonas inestables e rochas polas vibracións que se transmitan ao terreo.
  - Comunicarase calquera anomalía detectada na fronte de traballo, agretamento, desprendementos, etc.
  - Se comprobarán periodicamente o bo estado das máquinas de perforación. Deberase revisar que os equipos eléctricos utilizados teñen toma a terra.
  - Se hai elementos rotos ou desgastados, comunicarase a un superior para que se proceda á súa reparación.
- Durante as tarefas de perforación farase sempre uso dos sistemas de captación de po ou de inxección de auga, co fin de minimizar o risco de exposición ao sílice.  
Asimesmo será imprescindible o uso das mascarillas contra o pó de sílice.
- Os equipos de perforación non se situarán nos bordos da escavación nin preto de noiros inestables. En caso de atoparse nunha situación inestable con risco de caída de altura empregaranse os equipos anticaídas adecuados.  
Asimesmo, recórdase que tanto o ascenso e descenso ao bloque realizarase por medio de escaleiras ou ben por medio de pendentes de terra.

- Durante as tarefas de voadura:
  - A perforación e a carga de barrenos non poderá realizarse nunca de forma simultánea salvo autorización expresa da dirección facultativa, no es válida a do empresario.
  - Respectaranse as distancias de seguridade indicadas polos responsables da voadura.
  - Retiraranse os equipos de perforación antes de realizar a carga da voadura.
- Non se levarán pelo longo solto, roupa folgada, panos para o colo, cadeas, pulseiras ou artigos similares que poidan dar lugar a enganches, golpes ou movementos involuntários
- Nunca realizaranse manipulacións nas partes móbiles dos equipos de perforación en funcionamento. Asimesmo nunca se eliminarán proteccións das devanditas partes móbiles. Toda carcasa de protección permanecerá pechada mentres a máquina se encontre en funcionamento.
- En canto á manipulación manual de cargas, como norma xeral, é preferible manipular as preto do corpo, a unha altura comprendida entre a altura dos cúbados e os cotenos, xa que desta forma diminúe a tensión na zona lumbar. Se as cargas que se van manipular se encontran no chan ou preto deste, se utilizarán as técnicas de manexo de cargas que permitan utilizar os músculos das pernas máis que os das costas. Para levantar unha carga pódense seguir os seguintes pasos:
  - Planificar o levantamento:
  - Separar os pés para proporcionar unha postura estable e equilibrada para o levantamento, colocando un pé máis adiantado que o outro na dirección do movemento.
  - Adoptar a postura correcta de levantamento.
- Por último, recordar que a realización de movementos rápidos de forma repetida, aínda cando non supoñan un grande esforzo físico, o mantemento dunha postura que supoña unha contracción muscular continua dunha parte do corpo, ou a realización de esforzos máis ou menos bruscos cun determinado grupo muscular e a manipulación manual de cargas, poden xerar alteracións por sobrecarga nas distintas estruturas do sistema osteomuscular ao nivel dos ombros, a caluga ou os membros superiores.

Por iso, recoméndase a realización de pausas activas, as cales consistirán na realización de exercicios ergonómicos entre unha e dous veces ao día en quendas de 8 horas, cunha duración de entre 5 e 7 minutos.



## **7. NORMAS ESPECÍFICAS DE PROCEDEMENTO**

### **Perforación de barrenos**

- Para o uso do **Martelo perforador**, terase en conta o seguinte:
  - Asegúrese de que está perfectamente amarrada a barrena
  - Se observa deteriorado ou gastado asua barrena, procederase ao seu cambio o afiado si aínda e posible.
  - Comprobarase que as conexións da manguera están en correcto estado.
  - Non se deixará o martelo fincado no chan ou rocha (a súa extracción posterior da pedra pode dificultarse), así coma non se abandonará nunca conectado ao circuito de presión.
  - En prevención de lesións por permanencia continuada recibindo vibracións, realizarase descansos e/ou variación de tarefas ou quendas con outros traballadores.
  
- Os puntos a ter en conta durante o manexo do **Banqueador** son:
  - Dado que o movemento rotativo das barrenas pode provocar atrapamiento do traballador, non se deberá levar o pelo longo solto, pulseiras ou roupa que poida quedar atrapada.
  - Deberase estabilizar o banqueador antes de iniciar os traballos, xa que as perforacións con inclinación poden provocar o xiro da máquina e provocar un accidente.
  
- Para o uso da **Perforadora** se terá en conta o seguinte:
  - O operador do equipo de perforación debe coñecer a área de traballo, os seus condicionamentos e as características do material a perforar.
  - Estará prohibido achegarse coa perforadora ao bordo da fronte da escavación. Manter sempre a distancia de seguridade.
  - Levarase a cabo unha limpeza e mantemento axeitado dos estribos e das asas da máquina.
  - Se permanecerá, durante os traballos de perforación, no interior da cabina da perforadora ou afastados do punto de perforación.
  - Colocaranse calzos ou puntais antes de introducirse ou actuar sobre elementos que quedan elevados con posibilidade de pecharse.
  - O equipo colocarase en posición estable, evitándose ou corrixíndose pendentes e superficies deslizantes. Se fose necesario colocarase o equipo sobre unha fundación de traballo.

- O equipo deberá estar freado ou bloqueado para evitar que se desprace durante a perforación. O brazo ou brazos colocaranse de forma que o seu equilibrio sexa óptimo

## **8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA O DESEMPEÑO DA ACTIVIDADE**

No ámbito da protección do traballador, cabe sinalar que o empresario deberá cumprir cun dos principios de acción preventiva, establecido polo artigo 15 da Ley de Prevención de Riscos Laborais:

**ANTEPOR A PROTECCIÓN COLECTIVA Á INDIVIDUAL** (coma poden ser instalación de equipos de captación de polvo, realización dos traballos en vía húmida,...)

- ✓ Todos os EPI deben estar certificados para poder comercializarse. A plasmación física da devandita certificación materialízase no marcado "CE".
- ✓ Todos os EPI, obrigatoriamente deben subministrarse cun folleto informativo elaborado polo fabricante. Nel recolleranse elementos tan importantes como explicación das marcas que leve o EPI, indicación de límites de uso do equipo, especificación dos niveis de risco para os que está previsto, etc.

### **Calzado de seguridade**

Os riscos fundamentais que poden requirir a utilización de calzado de seguridade son:

- a pisada sobre obxectos,
- a caída de obxectos (desprendidos ou en manipulación) sobre o pé,
- os esvaróns que poden dar lugar a caídas a este e a distinto nivel
- a acumulación de electricidade estática que puidese dar lugar á activación involuntaria dos detonadores eléctricos (no seu caso) dos explosivos.



### **Casco de seguridade**

O risco fundamental que pode requirir a utilización de casco de seguridade é a caída de obxectos (por derrubamento, en manipulación ou desprendidos).

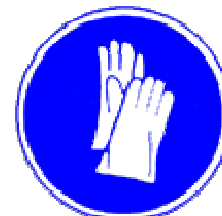
Asemesmo, cabe resaltar que a ITC 07.1.01 existente no capítulo VII do RD



863/1995 establece que: *"non se permitirá a ningún o acceso a explotacións mineiras a ceo aberto nin a permanencia nelas, a menos que leve posto un casco protector"*

### Luvas de protección

Os riscos que poden requirir a utilización de luvas de protección son de orixe mecánica na súa modalidade de golpes, cortes e erosións por obxectos e ferramentas



### Roupa de protección

No caso do posto de perforista os principais riscos que poden requirir a utilización de roupa de protección son:

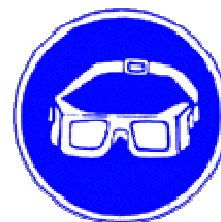
- A exposición a temperaturas ambientais extremas
- O risco de atropelo por vehículos.

1. No relativo á exposición a **Temperaturas Ambientais Extremas**, pode darse dous tipos de situacións:
  - Ambientes fríos por combinación de temperatura ambiental, humidade, chuvia e vento
  - Ambientes cálidos como resultado da exposición á radiación solar.
2. Para aqueles postos de traballo nos que exista risco de atropelo por vehículos en movemento, será preceptiva a utilización de **Pezas de Protección de Alta Visibilidade**, habitualmente chalecos.



### Protección ocular

O principal risco que poden requirir a utilización de protección ocular nunha explotación mineira a ceo aberto é a proxección de partículas, así como a presenza de partículas de po en suspensión.



### Protección auditiva

A situación especialmente crítica nas que os traballadores se ven sometidos a niveis de presión acústica superiores aos límites legalmente establecidos son ás tarefas relacionadas coa rotura das rochas



### Epi fronte a caídas de altura

O risco de caída de altura presentarase naquelas tarefas que se realicen na proximidade dos noiros da explotación (saneo das fronteas, por exemplo), sendo preceptivo, para combatalo, o uso de sistemas anticaídas.

Cabe sinalar que a ITC 07.1.01 existente no capítulo VII do RD 863/1995 establece que *“cando os operarios teñan que traballar colgados ou trepar pola fronte dunha explotación, se lles proporcionarán as cordas e cintos de seguridade necesarios, asegurándose de que todos eles os utilicen”*

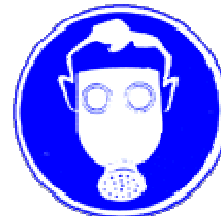


Sinalar que tan importante como seleccionar un sistema anticaídas axeitado será o dispoñer dun punto de ancoraxe axeitado para este.

O devandito punto de ancoraxe debe ter unha solidez suficiente para resistir as solicitudes mecánicas ás que pode verse sometido, así como permitir ao traballador unha liberdade de movementos suficiente para o desenvolvemento das distintas tarefas asociadas á súa actividade laboral.

## Mascarilla

Tendo en conta que os contaminantes normalmente presentes no aire dunha explotación mineira a ceo aberto serán de tipo particulado (concretamente po), para combatalo, o equipo usualmente utilizado será unha máscara autofiltrante fronte a partículas (os devanditos equipos habitualmente denótanse por FPP3)



## 9. MARCO NORMATIVO

Por último, cómpre salientar que se ben este procedemento está pensado para que sexa interiorizado polos traballadores, existe un amplo marco normativo que non podemos esquecer

Enúmerase a continuación, de xeito resumido:

- **Lei 31/1995**, de Prevención de Riscos Laborais
- **R.D. 485/1997**, sobre disposicións mínimas de sinalización.
- **R.D. 773/1997**, sobre utilización de equipos de protección individual.
- **R. D. 614/2001**, sobre disposicións mínimas para a protección da saúde e seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.
- **Real Decreto 1215/1997** polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo
- **R. D 863/1985** polo que se aproba o regulamento xeral de normas básicas de seguridade mineira.
- **R. D 1389/1997** polo que se aproban as disposicións mínimas destinadas a protexer a seguridade e a saúde dos traballadores nas actividades mineiras.
- **I.T.C. 10.0.01**. Explosivos. Normas Xerais.
- **I.T.C. 10.0.02**. Explosivos. Transportes interiores.
- **I.T.C. 10.1.01**. Explosivos. Almacenamento.
- **ITC 2.0.02** Protección dos traballadores contra o po, en relación coa silicose, nas industrias extractivas
- **ITC 02.1.02** Formación preventiva para o desempeño do posto de traballo
- **Real Decreto 230/1998, do 16 de febreiro, polo que se aproba o Regulamento de explosivos.**
- **Disposicións Internas de Seguridade (DIS) de cada explotación**