

Cartilla para el trabajo seguro en **EXCAVACIONES DE CAISSON**



Obra:





Elaborado por:

Jose Pedroza

Tec. Enfermería

Esp. Gerencia de la Salud Ocupacional.

German Arteaga

Ing. Mecánico –Empresario.

Esp. Gerencia de la Salud Ocupacional.

Lida Perez

Ing. Industrial

Profesional en Comercio Internacional

Esp. Gerencia de la Salud Ocupacional.

Javier Coral .

Ing Agroindustrial

Bombero Tecnico NFPA

Esp. Gerencia de la Salud Ocupacional.

San Juan de Pasto, febrero de 2015.

INTRODUCCIÓN

Esta cartilla está realizada con el fin de Recordar al trabajador cuales son los pasos al realizar una actividad de riesgo significativo a la cual Constructora DOS la establece como un proceso de cuidado prioritario por su entorno y atención, y de esta forma proteger a los trabajadores de accidentes laborales y demás incidentes.

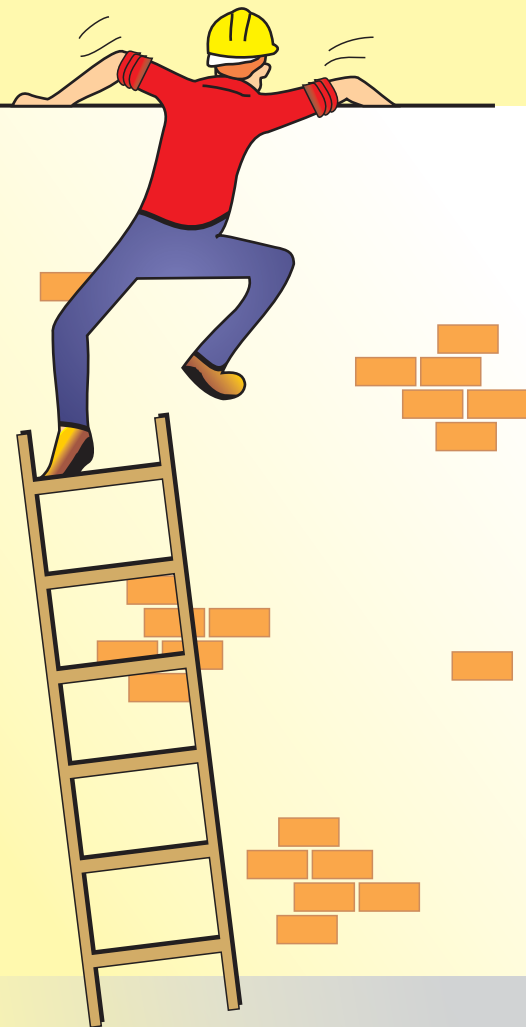
La cartilla está realizada en un lenguaje sencillo acompañada de ilustraciones que permitan al trabajador afianzar lo que aprendieron a partir de las capacitaciones y los programas en seguridad y salud en el trabajo operado por la jefatura SST que posee, es gratificante realizar esta cartilla didáctica en beneficio de los trabajadores porque se puede usar en el momento que los requiera como una herramienta, y algo mas importante que pueda socializarlo a los demás, de acuerdo a su asimilación, su proceso de aprendizaje, su formación estará proyectada a la obtención de una organización más humanas y segura.

La cartilla posee complementos como el reglamento de protección contra caídas que maneja la constructora, la dotación de elementos de protección personal, el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de la misma, y los permisos en trabajo de alto riesgo que documenta su coordinador en seguridad y salud en el trabajo.

La cartilla posee dos protagonistas en sus ejecuciones y actividades, el trabajador principal que realiza la acción y su trabajador auxiliar, el cual cumple las funciones de seguridad y supervisión en el acto de la operación.

¿QUÉ ACCIONES PUEDEN CAUSAR ACCIDENTES EN ALTURAS?

- Falta de elementos de protección.
- Elementos de protección inadecuados.
- Falta de mantenimiento de equipos de protección contra caídas.
- Trabajo repetitivo.
- Trabajos urgentes.
- Alcohol, drogas.
- Superficies de trabajo inadecuadas.
- Animales.
- Personal no capacitado.
- Elementos de trabajo sin asegurar.
- Superficies a desnivel.
- Superficies deslizantes.
- Vientos fuertes.
- Exposición solar.
- Ruido.
- Uso de herramientas portátiles.
- Conexiones eléctricas.
- Descargas Atmosféricas.



¿CUÁLES SON MIS OBLIGACIONES PARA DESEMPEÑAR TRABAJOS EN ALTURAS?



- ✓ Asistir a las capacitaciones, y participar en las actividades de entrenamiento y reentrenamiento programados por la empresa.
- ✓ Aprobar satisfactoriamente las evaluaciones de conocimiento y de desempeño.
- ✓ Cumplir todos los procedimientos de seguridad establecidos por la empresa.
- ✓ Informar sobre cualquier condición de salud que dificulte o impida realizar cualquier tipo de trabajo en alturas.
- ✓ Utilizar las medidas de prevención y protección contra caídas.
- ✓ Reportar el deterioro o daño de los sistemas colectivos o individuales, de prevención y protección contra caídas.
- ✓ Participar en la elaboración y el diligenciamiento del permiso de trabajo en alturas.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

Las medidas de prevención y protección contra caídas son todas aquellas disposiciones implementadas en la empresa que buscan prevenir, evitar y/o detener la caída de personas y objetos cuando se están realizando trabajos en altura, la implementación y cumplimiento de estas medidas nos ayudan a evitar accidentes graves e incluso la muerte,



MEDIDAS ACTIVAS DE PROTECCIÓN

DISPOSITIVOS DE ANCLAJE:

Es un conjunto de elementos que incorporan uno o varios puntos de anclaje, tienen como función ser puntos seguros de acoplamiento para los ganchos de acoplamiento para los ganchos de los conectores.

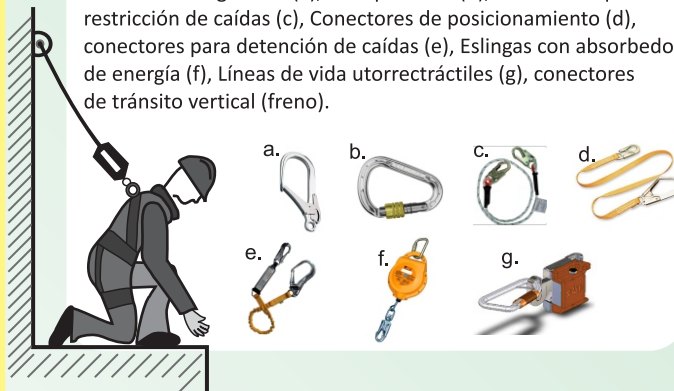
Pueden ser puntos de anclaje fijos (A) o móviles (B), líneas de vida para desplazamiento horizontales (C), línea de vida verticales (D).



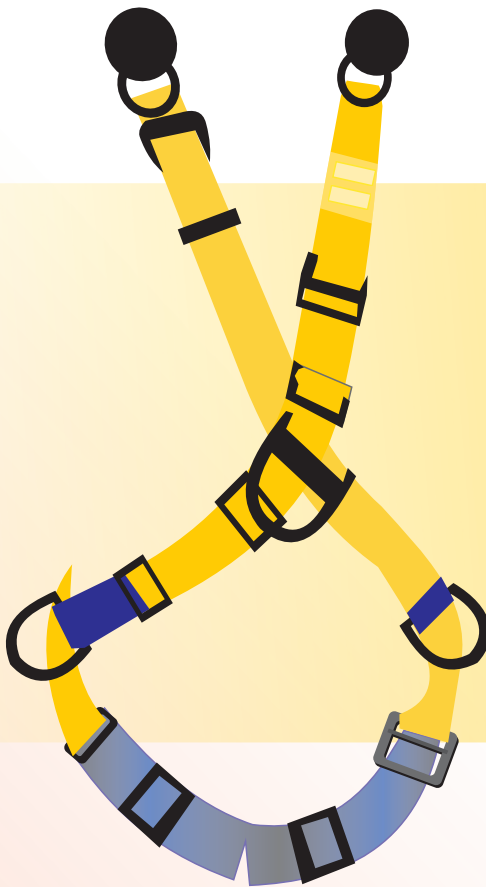
CONECTORES

Estos elementos unen el punto de anclaje con el subsistema de su sujeción y retención. Existen conectores de diferentes tipos dependiendo la tarea a realizar pero los principales son:

Ganchos de seguridad (a), Mosquetones (b), Conectores para restricción de caídas (c), Conectores de posicionamiento (d), conectores para detención de caídas (e), Eslingas con absorbedor de energía (f), Líneas de vida utorrectráctiles (g), conectores de tránsito vertical (freno).



“Todos los elementos y equipos de protección que acabamos de ver se deben inspeccionar antes de cada uso, en la inspección se debe constatar que todos los componentes se encuentran en buen estado, sin golpes o abolladuras”.



ARNÉS CUERPO COMPLETO

Es un diseño a base de cintas que se asegura en el cuerpo la persona, consta de correas ajustables, situadas en la región pelviana, muslos, cintura, pecho y hombros, esta diseñado para distribuir las cargas producidas por una caída libre y distribuir la fuerza de detención.

El arnés es de uso obligatorio para todo trabajador en alturas, y no podemos remplazarlo con cinturones linieros o elementos similares.

PARTES DE UN ARNÉS

**ARGOLLA D
PARA DETENCIÓN
DE CAIDAS**

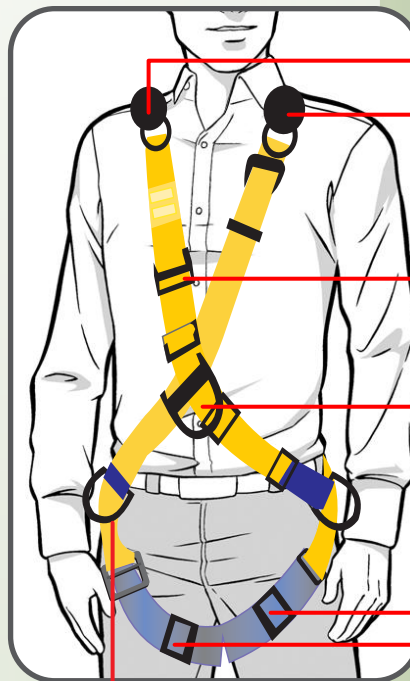
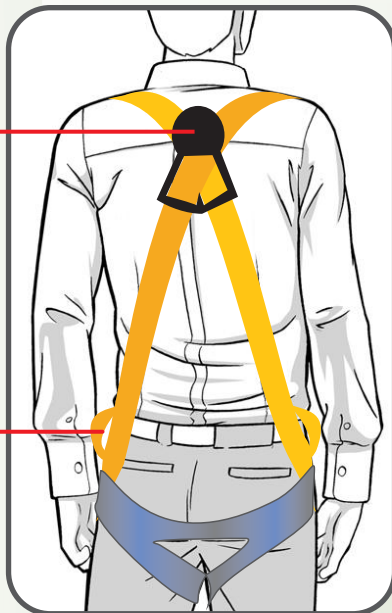
**ARGOLLA D
PARA
POSICIONAMIENTO**

**ARGOLLA D
PARA RESCATE**

**AJUSTADOR
DE CORREA**

**ARGOLLA D
PARA ACCESO Y
DESCENSO
VERTICAL**

**AJUSTADOR
DE CORREA**



PASOS PARA PONERSE UN ARNÉS



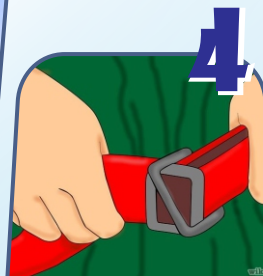
Agarre el arnés y sostenga el bucle en la parte de enfrente.



Ubique sus pies a través de los dos bucles grandes. Estos bucles rodean la parte de atrás del arnés.



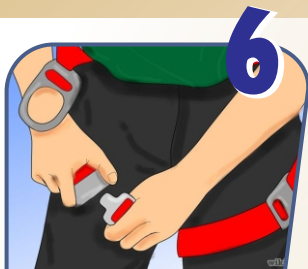
Subalo hasta hasta la cintura.



Asegurese que nada esté enrollado.



Apriete y dele doble vuelta a la hebilla en el cinturón alrededor de la cintura. Este es el paso de seguridad más importante. Siempre revise por segunda y tercera vez que el cinturón tenga doble vuelta antes de comenzar a escalar.



Apriete las hebillas en los bucles de las piernas. Si es posible dando una doble vuelta al cinturón que va en las pierna.



Tire del lazo para asegurarse de que esté apretado.

Si hay algún espacio entre usted y el lazo, debe apretarlo un poco más.



Si los extremos de las hebillas son muy largos, debe meterlos hacia dentro. Agarre el extremo del cinturón que sobra y métalo dentro del cinturón que está alrededor de su pierna



Revise que todo esté apretado y que sea seguro. Revise dos y tres veces que todas las conexiones sean dobles a través de los bucles del cinturón.



Por último, asegurese de jalar todo para que quede apretado.

Y Listo!!

OTRA HERRAMIENTA QUE TENEMOS PARA PREVENIR LAS CAIDAS EN ALTURA ES EL PERMISO DE TRABAJO

El permiso de trabajo para trabajos en altura es la autorización y aprobación por escrito que especifica la ubicación y el tipo de trabajo que se va a realizar, en éste se certifica que los peligros potenciales y reales asociados a la labor han sido evaluados por personas competentes y que se han tomado las medidas de protección necesarias para que el trabajador que los realice no sufra ningún accidente de trabajo.

Por ningún motivo debemos realizar tareas o trabajos ocasionales con riesgo de caída de alturas, sin antes contar con el permiso de trabajo debidamente diligenciado, revisado y verificado en el sitio de trabajo.



PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA

1. Inspecciones equipos de seguridad, área de trabajo e identifique riesgos.
2. Inspecciones elementos de protección personal antes y después de cada uso.
3. Aisle área o utilice redes anticaídas de objetos.
4. Acordone la zona con cinta de seguridad.
5. Asegure la eslinga (estructura o línea de seguridad) altura superior a 60cm del punto de sujeción del arnés.
6. Punto de sujeción debe ser independiente a la estructura de trabajo.
7. Debe estar sujeto a la línea todo el tiempo.
8. Si el trabajo es en un andamio, verifique que tenga tarjeta de uso vigente.
9. Permiso de trabajo es requerido para trabajos en techados.
10. Si el trabajo es en techados se debe inspeccionar la estructura y sus materiales.
11. Para ascenso a un nivel superior utilice los 3 puntos de apoyo.
12. Si requiere subir herramientas colóquelas en una caja y súbalas con manila.
13. Asegure siempre las herramientas para evitar caída de objetos.
14. Se prohíbe trabajos en alturas en días lluviosos, con tormentas eléctricas o cuando existan vientos fuertes que pueden desestabilizar las estructuras.
15. No acumule materiales sobre techados o estructuras débiles, si se requiere acumular objetos pesados distribuya el peso, para evitar cargas puntuales.
16. No caminar sobre estructuras frágiles (fibra de vidrio, fibrocemento, plásticas).

INICIO DE LA EXCAVACIÓN

Y CONFIGURACIÓN DEL PERÍMETRO

INSTALACIÓN DE EQUIPO DE TIERRA

1. TOPOGRAFIA: el topógrafo toma la medida y marca el punto exacto donde quedarán los ejes de la excavación para el Caisson.

2. REPLANTEO: el trabajador corrobora en sitio las medidas realizadas por el topógrafo, mediante cinta métrica, plomada de punto e hilo, flexómetro.



¿QUE SE HACE EN CONFIGURACIÓN DE PERÍMETRO?

LIMPIEZA DEL TERRENO

Se retiran manualmente del área donde se desarrollará el proyecto todos los desperdicios, escombros, arbustos y demás elementos que puedan entorpecer el rendimiento de las máquinas utilizadas. Para excavar y llegar hasta el nivel de fundación.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación del fuste y ensanchamiento de la base, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.

CERRAMIENTO

Por razones de seguridad y privacidad de los proyectos son cerrados al espacio público perimetralmente con el uso de lona verde extendida y fijada en postes de madera.

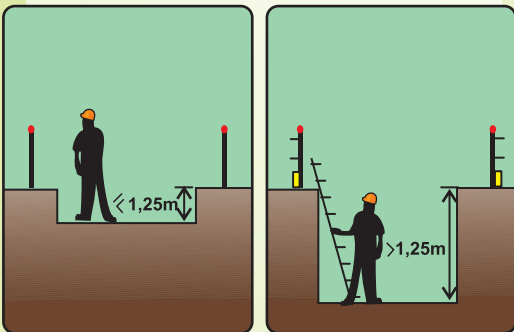
Para la ampliación puede asociarse esta actividad con la delimitación del área, de trabajo de modo que en ningún momento se afecten las áreas comunales ni las casas vecinas.



¿QUE SE HACE EN INICIO DE LA EXCAVACION?

EXCAVACIÓN MANUAL A CIELO ABIERTO

La excavación de tierras a cielo abierto, en suelo de arena suelta, con medios manuales se hace hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.



QUE TIPO DE TERRENO

Para todo tipo de excavación se debe tener en cuenta los siguientes tipos de terrenos:

Arcilla blanda

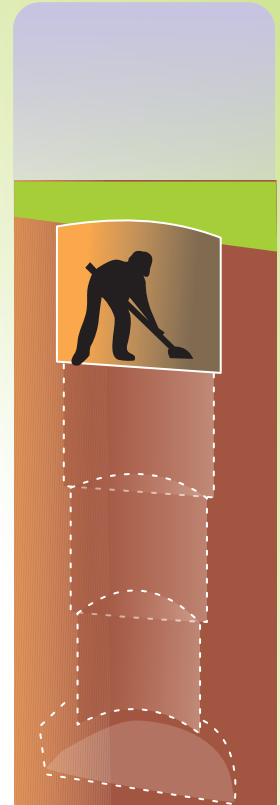
Suelo cohesivo de naturaleza arcillosa con un tamaño de partícula blanda

Arcilla semidura

Suelo cohesivo de naturaleza arcillosa con un tamaño de partícula menor, manejabilidad media

Arcilla dura con grava compacta

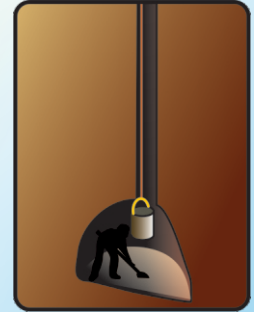
La excavación en suelos cohesivos de arcilla dura con grava compacta requiere el empleo del martillo rompedor



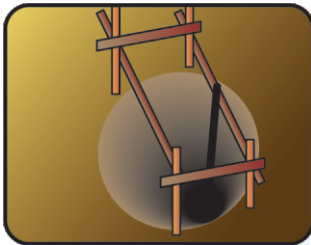
EXCAVACIÓN DE CAISSONS CON ANILLO PERIMETRAL



Excavación de tierras en fuste de hasta 7 m de profundidad y ensanchamiento de la base para formación de caisson con anillo perimetral para contención de tierras, en suelo de arcilla blanda, con medios manuales. Incluso transporte de la maquinaria y extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión



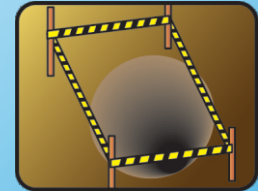
INSTALACIÓN DE EQUIPO DE TIERRA



- * El trabajador arma una estructura base hecha con un cuerpo de andamio
- * Sobre la estructura de andamio se instala de una forma centrada una manivela hecha en carretes de madera y mangos del mismo material con cuerda enrollada con calibre de 1"
- * Al final de la cuerda se amarra un balde de plástico para sacar la tierra del interior de la excavación

SEÑALIZACIÓN

La señalización se la utiliza en el área de trabajo con el fin de proteger la vida de los trabajadores para evitar riesgos de caídas.



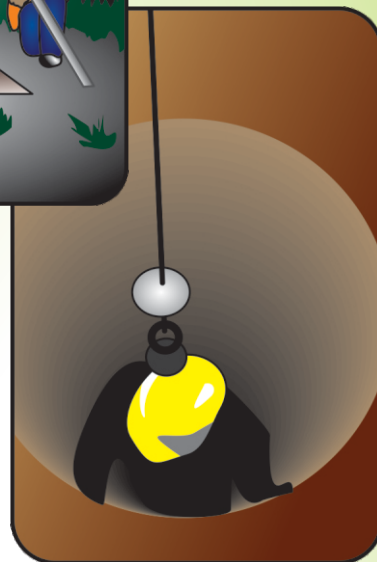
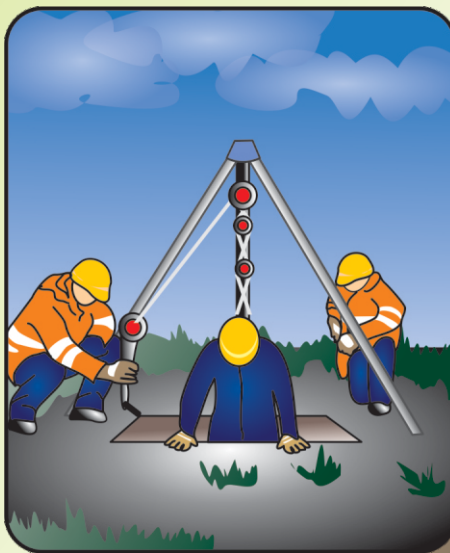
DESCENSO A LA EXCAVACIÓN

NO OLVIDAR QUE ANTES DE INGRESAR A SU ACTIVIDAD DE DESCENSO DEBE REALIZAR:

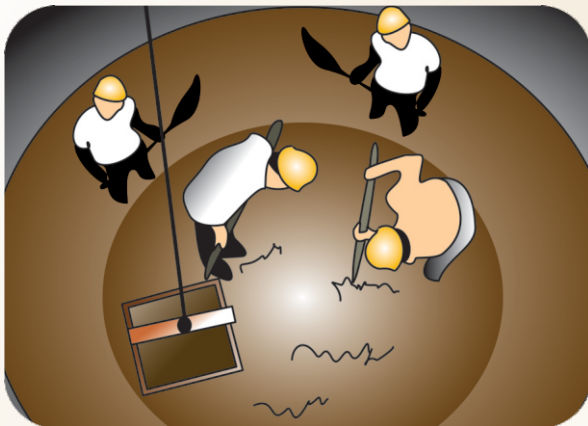
- Revisar la base o trípode donde está sujeto el sistema de descenso.
- Revisar que todos los puntos de la base estén fijos y estables.



- Realizar el permiso de trabajo de excavación profunda.
- Revisar el estado del arnés y la eslinga antes de usarlo.
- Ajustar el arnés y la eslinga en el punto donde no sientas incomodidad.
- Asegure a la línea de vida y al gancho de anclaje antes de realizar el descenso.
- realice el descenso a una velocidad adecuada.



CONFIGURACIÓN DE LAS PAREDES INTERNAS DE LA EXCAVACIÓN



CUANDO REALICE ESTA ACTIVIDAD DEBE TENER EN CUENTA QUE:

- No se debe permitir la acumulación de gran cantidad de tierra.
- Se recomienda tener mucho cuidado cuando se proceda a evacuar la tierra.



Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos o pétreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra o de la vía pública, mientras es cargado en las volquetas para su retiro.

En los casos en que el material excavado y seleccionado pueda ser utilizado en la configuración y nivelación del terreno, la Interventoría permitirá al Contratista dejar el material necesario cerca del sitio del relleno. No obstante, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por el Interventor.

El perfilado del fondo y las paredes de la excavación se hará manualmente, respetando las cotas y dimensiones indicadas en los planos y detalles, o según las indicaciones del estudio de suelos.

En los casos en los que la profundidad de las excavaciones sea mayor a 1.00 m, se deberán instalar protecciones del tipo que indique el estudio de suelos o el área técnica.

**LA CONSTRUCTORA DOS SE PREOCUPA POR LA SEGURIDAD Y SALUD,
Y QUIERE QUE SUS TRABAJADORES ESTÉN SIEMPRE PREVENIDOS.**

Revisar como están sus elementos
de trabajo cada vez que se inicia una nueva labor!

y si tiene dudas sr. trabajador
No olvide revisar su Cartilla



¿Y en la excavación
que instrucciones debo
TENER EN CUENTA?



1

EXCAVACIÓN DE PIEDRA CON PICA PEDREROS

Cuidado con sus manos
puede ser **PELIGROSO**,
se requiere mucha
concentración

Realizo una línea para
realizar la fisura,
esto lo hago por
medio un cincel, y lo
introduzco a través de la
presión hecha con golpes
a partir de martillos.
NO olvidar que los cortes
de piedra serán en tamaño
pequeño para que
alcancen en un balde.



¡SU COMPAÑERO DE TRABAJO SUBIRÁ LA PIEDRA
POR LA MANIVELA, SACARLA Y LLEVARLA AL SITIO DE REUNIÓN DE LA PIEDRA!!!

EXCAVACIÓN CON SUSTANCIAS QUÍMICAS

2



Se taladra la piedra con
taladro percutor 9 cm
en varios puntos de
la piedra



**¿Y QUÉ DEBO USAR
PARA MI PROTECCIÓN?**



¿Y LA HOJA DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

SIKA DEMOLEDOR

QUE INFORMACION ME BRINDA?



En la hoja de seguridad el trabajador tiene la posibilidad de establecer los peligros más complejos de la sustancia química, así como se puede proteger con respecto a estos riesgos, sus elementos de protección personal y su manejo en el caso de derrames al ambiente.

El trabajador auxiliar prepara la mezcla del químico (sika demoledor) empacándolo en una bolsa plástica, ubicarlo en un balde para el descenso a la excavación.



No olvidar que la persona que se encuentra en la excavación debe verter el producto (sika demoledor) en los orificios de la roca por medio de un embudo y se empaca la roca con un plástico por

48 HORAS

y se procede a picar la piedra para ubicarla en un balde y subirla; finalizando así todo el proceso.

ENTIBADO DE ANILLOS DE CONCRETO

3



El trabajador procede a encofrar las paredes de excavación con formaleta hecha en madera.

NO OLVIDAR

que el trabajador auxiliar debe descender a la excavación la estructura en hierro en forma de malla para introducirla dentro del encofrado.

El trabajador auxiliar procede a descender el balde con el concreto mezclado previamente.
El trabajador principal procede a introducir dentro del encofrado y se deja secar.

ASCENSO DEL TRABAJADOR DE LA EXCAVACION

- El trabajador realiza un enganche al final de la cuerda, para introducir el pie y otro enganche a la altura de la cabeza para anclar su eslinga y asegurar la cuerda.
- El trabajador realiza un nudo en forma de ojal al final de la cuerda para introducir el pie y otro nudo a la altura de la cabeza para anclar su eslinga y aferrarse a la cuerda
- El trabajador auxiliar procede a manipular la manivela para el ascenso del trabajador situado en el interior de la excavación
- El trabajador auxiliar ayuda al trabajador a posicionarse sobre la superficie exterior de la excavación
- El trabajador procede a desengancharse de la cuerda



Cartilla para el trabajo seguro en
EXCAVACIONES DE CAISSON

