

EXCAVACIONES

Consultar Cal/OSHA, Título 8, Subcapítulo 4, Artículo 6, Secciones 1539 a 1547 para la reglamentación completa Cal/OSHA referente a espacios limitados.

SEGURIDAD GENERAL

Antes de que inicie el trabajo de excavación, deberá notificar a la oficina de distrito de Cal/OSHA más cercana, enviando por fax una forma de Notificación de Actividad.

Todas las excavaciones que tengan 5 pies o más de profundidad, o menos de 5 pies en terreno inestable, deberán ser provistas de pendientes, apuntaladas, o protegidas para prevenir hundimientos. EL sistema usado de pendiente, puntal o protección usado deberá ser identificado en el Permiso de Zanja y Excavación.

Todas las excavaciones de 4 pies o más de profundidad deberán tener una escalera de mano para ingresar a la excavación con un máximo de recorrido de 25 pies en cualquier dirección.

Todo el material excavado y disponible deberá ser retenido a dos pies o más del borde de la excavación.

Todas las excavaciones deberán ser provistas de una barricada con cinta de barrera apropiada y se requerirán otros elementos de protección.

Cuando se ingrese a una excavación que pueda ser considerada un medio ambiente riesgoso, se deberá usar el equipo adecuado de protección. Deberán hacerse y documentarse pruebas atmosféricas antes de que un empleado pueda entrar a la excavación.

Antes de iniciar cualquier excavación, deberán hacerse esfuerzos para localizar cualquier instalación subterránea prevista, en cooperación con las compañías de servicios públicos u otros propietarios, mismos que deberán ser notificados del trabajo propuesto.

Para cualquier desviación de las mínimas Reglamentaciones Estatales o Federales, y para todas las excavaciones de más de 20 pies de profundidad, deberán prepararse planos detallados del apuntalamiento, declives, escalonamiento, u otros medios de protección, realizados por un ingeniero profesional registrado, y deberán estar disponibles en el sitio de trabajo.

Todos los sistemas de barrera manufacturados deberán ser acompañados de datos tabulados, que esquematizan las condiciones y configuraciones en las cuales puede usarse dicho sistema. Los datos tabulados deberán estar disponibles en el sitio de trabajo.

Las protecciones de zanjas deberán ser instaladas de forma que una carga lateral súbita no sea riesgosa para los empleados.

La persona designada como competente para la excavación deberá ser responsable de recolectar y llevar a cabo lo siguiente:

- Realizar pruebas de clasificación de suelos.
- Entender los estándares y cualquier dato proporcionado.
- Determinar el sistema adecuado de pendiente, apuntalamiento, o barrera.
- Reconocer y reclasificar el suelo después ante un cambio de sus condiciones.
- Determinar si los sistemas dañados de apuntalamiento, pendientes o barrera son adecuados para la protección de los empleados.
- Realizar pruebas del aire para detectar atmósferas riesgosas si es necesario.
- Localizar instalaciones y servicios públicos subterráneos.
- Vigilar los equipos de control de agua para asegurar una operación apropiada.
- Realizar inspecciones diarias de excavaciones y sus áreas adyacentes.

Las excavaciones y operaciones de excavado serán vigiladas por una persona competente. La persona competente deberá haber tenido capacitación y tener conocimientos sobre análisis de suelo, el uso de sistemas de protección, y los requerimientos de los estándares Cal/OSHA relacionados con excavaciones. La persona competente deberá tener también la capacidad de identificar los riesgos existentes y predecibles en el trabajo de excavación y tener la autoridad para promover medidas correctivas para disminuir dichos riesgos.

La persona competente:

- Tendrá autoridad para detener el trabajo.
 - Realizará inspecciones diarias para detectar:
 - Posibles hundimientos.
 - Fallas en sistemas de protección.
 - Atmósferas riesgosas.
 - Otras condiciones riesgosas.

- Realizará inspecciones:
 - Antes del inicio del trabajo.
 - Según sea necesario durante el turno.
 - Después de las tormentas.
 - Después de cualquier otro acontecimiento que aumente el riesgo.
- Probará si la atmósfera es riesgosa, si se requiere.
- Inspeccionará si los materiales de apuntalamiento y barrera están dañados.
- Vigilará la remoción de agua y el equipo de remoción de agua.

ANTES DE EXCAVAR

Los servicios públicos subterráneos deberán ser localizados antes de iniciar la excavación.

- En California, llamar a:
 - Underground Service Alert (USA) para la parte norte y central de California
 - DigAlert para el sur de California
 - 1-800-277-2600 (mismo número para toda California)
 - NOTA: El estado de Nevada también está cubierto por USA
 - El permiso para cavar no es válido si no tiene un número de boleta de DigAlert o de USA.

Cuando la profundidad y localización exacta no se conocen, se requiere excavar manualmente dentro de una distancia de 24 pulgadas de la parte superior, inferior o los lados de la localización esperada de los servicios públicos.

Retire o sujete adecuadamente los objetos en el área de excavación que pudieran crear un riesgo. Esto puede incluir árboles, rocas, aceras y otros objetos.

La persona competente debe clasificar el tipo de suelo y depósitos de roca en el sitio como roca estable, o suelo Tipo A, Tipo B o Tipo C. La clasificación del suelo deberá estar basada en los resultados de por lo menos un análisis visual y por lo menos un análisis manual.

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Cada suelo y depósito de rocas en un sitio de excavación deberá ser clasificado por una persona competente como roca estable, o suelo Tipo A, Tipo B o Tipo C usando la siguiente clasificación de suelos de Cal/OSHA:

Tipo A significa suelos cohesivos con una fuerza compresiva sin confinamiento de 1.5 toneladas por pie cuadrado (tsf) (144kPa) o mayor. Ejemplos de suelos cohesivos son: arcilla, arcilla fangosa, arcilla arenosa, arcilla marga, y en algunos casos, arcilla marga fangosa y arcilla marga arenosa. Los suelos cementados como caliche y arcilla endurecida se consideran también de Tipo A. Sin embargo, el suelo no es de Tipo A si:

- El suelo está agrietado; o
- El suelo está sujeto a la vibración de tráfico pesado, clavado de pilares, o efectos similares; o
- El suelo ha sido afectado previamente; o
- El suelo es parte de un sistema de estratos en declive, en donde las capas entran a la excavación con una pendiente de cuatro horizontal sobre una vertical (4H:1V) o mayor; o
- El material está sujeto a otros factores que podrían requerir que se clasificara como un material menos estable.

Tipo B significa:

- Suelo cohesivo con una fuerza compresiva sin confinamiento mayor de 0.5 tsf (48 kPa) pero menos de 1.5 (144 kPa); o
- Suelos granulares no cohesivos, incluyendo: grava angular (similar a roca quebrada), fango, marga fangosa, marga arenosa, y en algunos casos, arcilla marga fangosa y arcilla marga arenosa.
- Suelos alterados previamente excepto aquellos que de otra forma serían clasificados como suelos Tipo C.
- Suelos que cumplen con los requisitos de fuerza compresiva sin confinamiento o cementación para el Tipo A, pero están agrietados o sujetos a vibración, o
- Roca seca que no es estable; o
- Material que es parte de un sistema de estratos en declive, en donde las capas entran a la excavación con una pendiente menos pronunciada que cuatro horizontal sobre una vertical (4H:1V), pero solamente si el material sería de otra forma clasificado como Tipo B.

Tipo C significa:

- Suelo cohesivo con una fuerza compresiva sin confinamiento de 0.5 tsf (48 kPa) o menor; o

- Suelos granulares incluyendo grava, arena y arena margosa; o
- Suelo sumergido o suelo del que el agua está manando libremente; o
- Roca sumergida que no es estable; o
- Material en un sistema de estratos en declive, en donde los estratos entran a la excavación con una pendiente de cuatro horizontal sobre una vertical (4H:1V) o mayor.

CAPACITACIÓN

El entrenamiento en los procedimientos y requisitos de excavación consistirá en el contenido completo de esta sección más los siguientes requisitos generales:

- Las personas expuestas a tráfico público vehicular deberán usar chalecos de advertencia u otras prendas adecuadas hechas de materiales reflejantes o de alta visibilidad.
- Una persona competente deberá inspeccionar la excavación y las áreas adyacentes diariamente para detectar posibles hundimientos, falla de sistemas y equipo de protección, atmósferas riesgosas, y otras condiciones riesgosas. Se requerirán también inspecciones luego de que ocurra cualquier evento natural (tal como lluvia) o causado intencionalmente (tal como demolición) que pudiera aumentar el potencial de riesgos.
- Deberá utilizarse un sistema de advertencia para alertar a los operadores del borde de una excavación.
- Deberá proveerse una protección adecuada para proteger a las personas que trabajan en una excavación de la caída de rocas, suelo, u otros materiales y equipo.
- No se permite a nadie estar bajo las cargas que estén siendo manejadas por equipo de elevación o excavación. No se deberá permitir a nadie trabajar en una excavación sobre otras personas a menos que los trabajadores en el nivel inferior estén adecuadamente protegidos.
- Mientras esté abierta la excavación, las instalaciones subterráneas deberán ser protegidas, apoyadas o retiradas según sea necesario para proteger a los trabajadores. Las estructuras adyacentes deberán ser sostenidas para prevenir el posible colapso.
- No deberá permitirse a nadie trabajar en excavaciones en donde el agua se haya acumulado o se esté acumulando a menos que se hayan tomado precauciones adecuadas. Deberán usarse zanjas de desviación, diques, u otros medios para impedir que el agua superficial entre a una excavación y permitir que se drene el área adyacente.

- Antes de que alguien entre a una excavación mayor a 4 pies de profundidad, una persona competente deberá probar la atmósfera en donde exista, o pudiera existir, una deficiencia de oxígeno o una atmósfera riesgosa. El equipo de rescate de emergencia deberá estar fácilmente disponible, deberá estar listo para usarse cuando existan o puedan desarrollarse condiciones atmosféricas riesgosas.
- Deberán proporcionarse medios suficientes para salir de excavaciones mayores a 4 pies de profundidad y deberán estar dentro de 25 pies de traslado lateral para los empleados.
- Cuando se requiere o se permite a los empleados o equipo cruzar sobre excavaciones mayores de 6 pies de profundidad y más anchas que 30 pulgadas, deberán proporcionarse pasadizos o puentes con barandillas estándares.

DECLIVES Y ESCALONAMIENTOS

Los declives, escalonamientos y apuntalamientos deberán hacerse de acuerdo con los siguientes cuadros.

Máximas pendientes permisibles

Cuadro B-1	
Tipo de suelo o roca	Máximas pendientes permisibles (H:V) [1] para excavaciones menores a 20 pies de profundidad [3]
Roca estable	Vertical (90°)
Tipo A [2]	¾:1 (53°)
Tipo B	1:1 (45°)
Tipo C	1 ½:1 (34°)

NOTAS

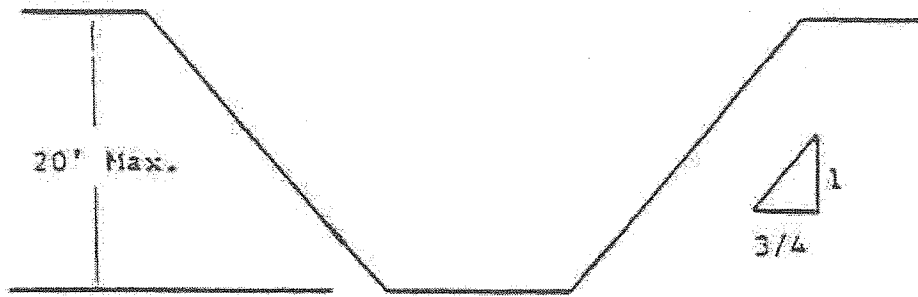
1. Los números mostrados entre paréntesis junto a las pendientes máximas permisibles son los ángulos expresados en grados desde la horizontal. Los ángulos han sido redondeados.
2. Se permite una pendiente máxima permisible de 1/2H:1V (63°) por un corto tiempo en excavaciones en suelo de Tipo A que tengan 12 pies (3.67 m) o menos de profundidad. Las pendientes máximas permisibles por un corto tiempo para excavaciones mayores de 12 pies (3.67 m) de profundidad serán de 3/4H:1V (53°).
3. Los declives o escalonamientos para excavaciones mayores de 20 pies deberán ser diseñados por un ingeniero profesional registrado.

Excavaciones realizadas en suelo de Tipo A

Todas las pendientes indicadas abajo son en un radio horizontal sobre vertical.

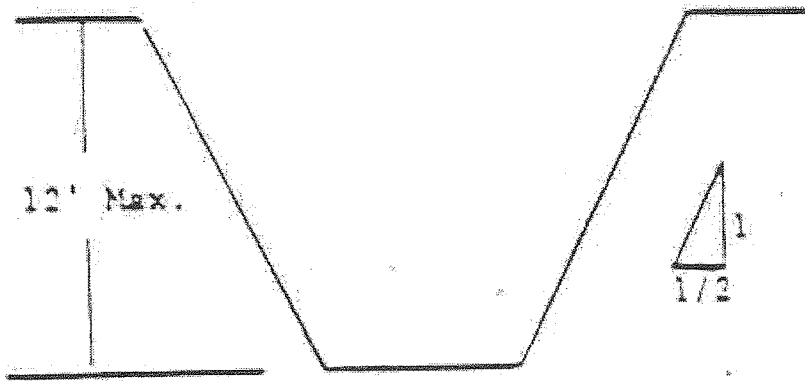
Todas las excavaciones en declive simple de 20 pies o menos de profundidad deberán tener una pendiente máxima permisible de ¾:1.

Pendiente simple - General



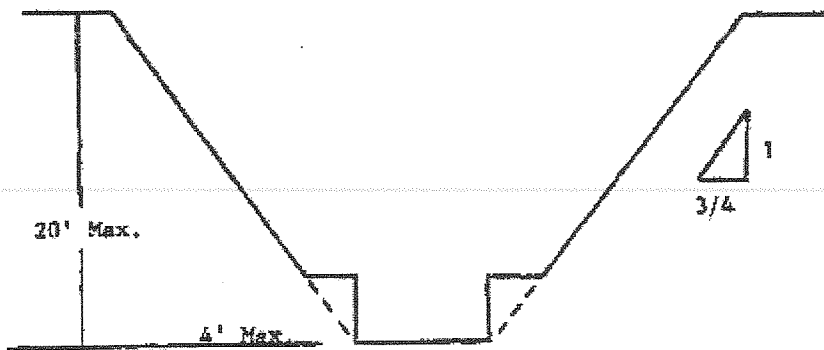
Excepción: Las excavaciones en declive simple, que estén abiertas 24 horas o menos (por corto tiempo) y que tengan 12 pies o menos de profundidad deberán tener una pendiente máxima permisible de 1/2:1.

Pendiente simple - Corto tiempo

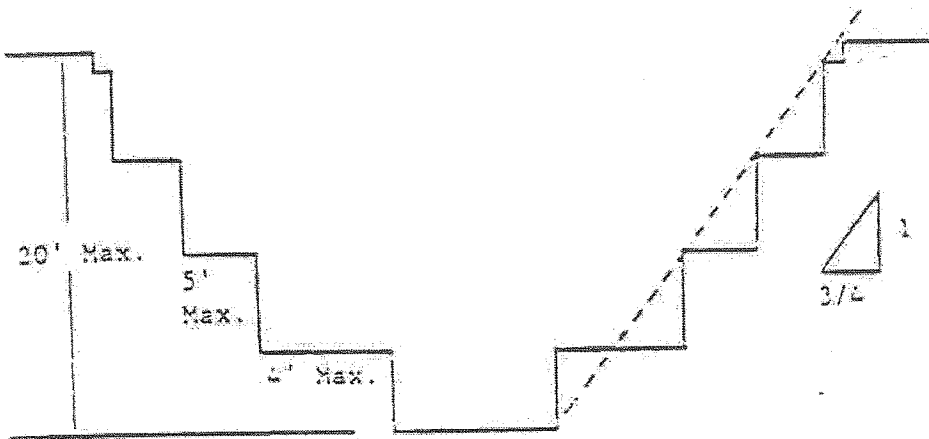


Todas las excavaciones escalonadas 20 pies o menos de profundidad deberán tener una pendiente máxima permisible de 3/4 a 1, y dimensiones máximas de escalonamiento como sigue:

Escalonamiento simple

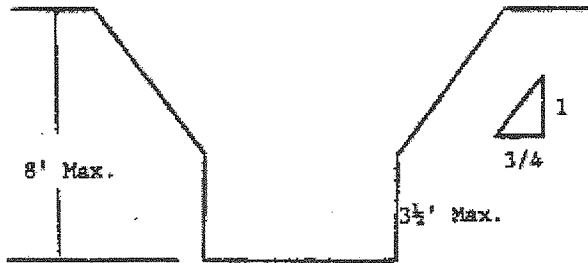


Escalonamiento múltiple

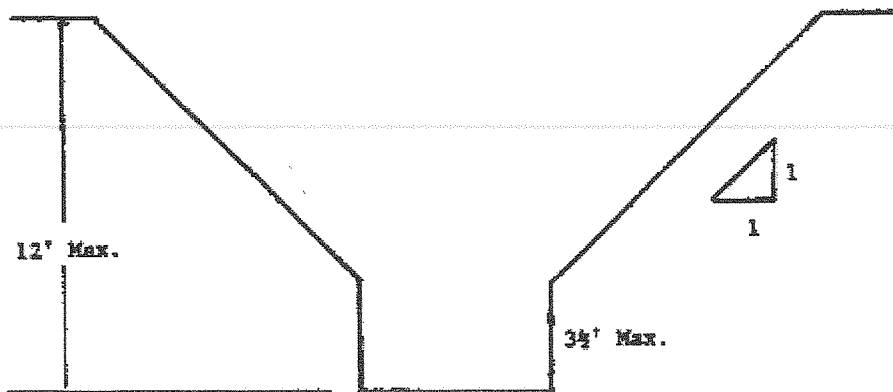


Porciones inferiores con lados verticales sin apoyo

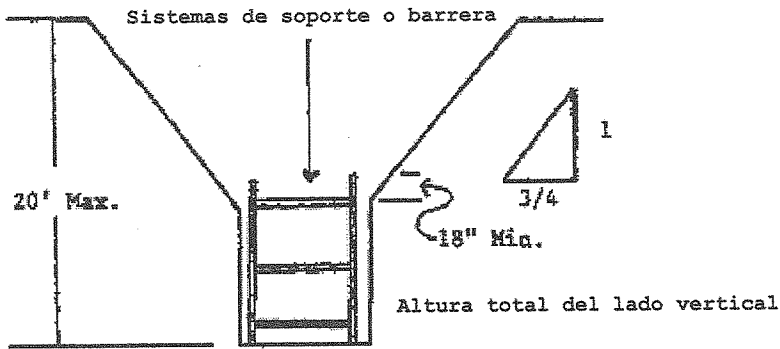
Todas las excavaciones de profundidad de 8 pies o menor, que tengan porciones inferiores con lados verticales sin apoyo, deberán tener un máximo de 3 ½ pies por lado vertical.



Todas las excavaciones con una profundidad mayor a 8 pies pero no mayor a 12 pies, que tengan porciones inferiores con lados verticales sin apoyo, deberán tener una pendiente máxima permisible de 1:1 y un máximo de 3 ½ pies por lado vertical.



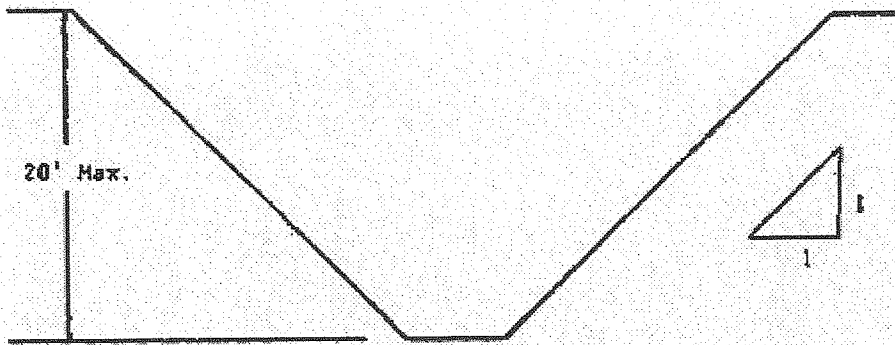
Porciones inferiores con lados verticales apoyados o protegidos



Excavaciones realizadas en suelo de Tipo B

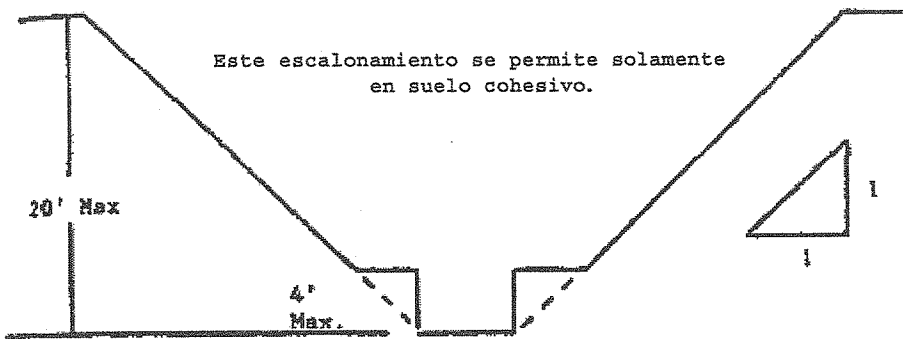
Todas las excavaciones en declive simple de 20 pies o menos de profundidad deberán tener una pendiente máxima permisible de 1:1.

Declive simple

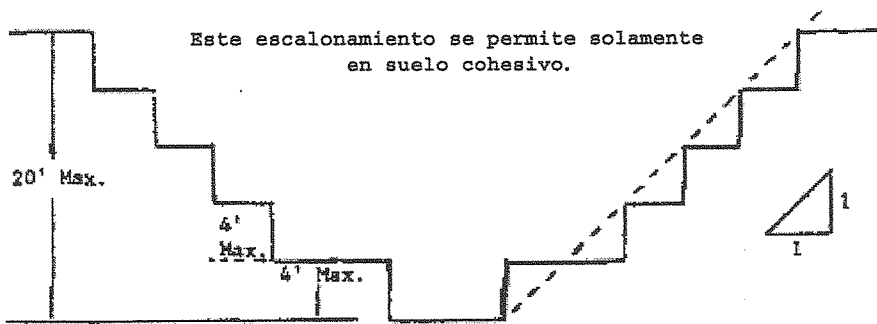


Todas las excavaciones escalonadas de 20 pies o menos de profundidad deberán tener una pendiente máxima permisible de 1:1, y dimensiones máximas de escalonamiento como sigue:

Escalonamiento simple

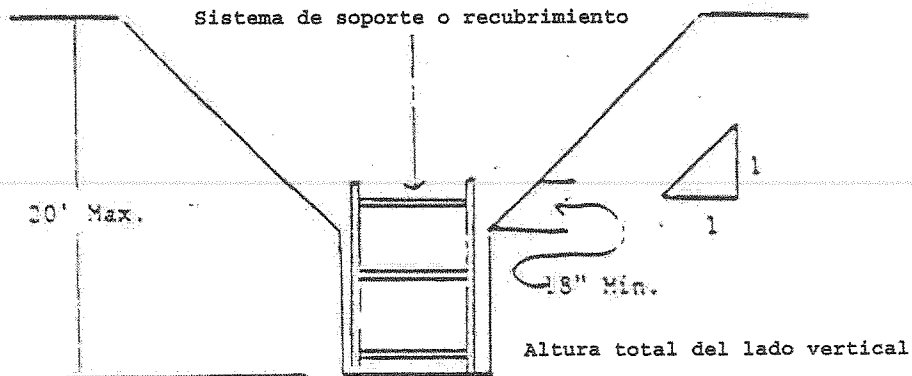


Escalonamiento múltiple



Todas las excavaciones de profundidad de 20 pies o menor, que tengan porciones inferiores con lados verticales, deberán tener un apoyo o protección a una altura de por lo menos 18 pulgadas por encima del lado vertical. Todas esas excavaciones deberán tener una pendiente máxima permisible de 1:1.

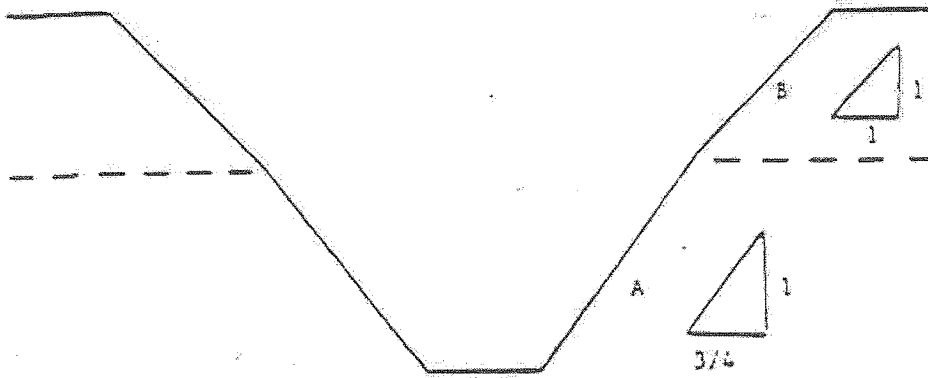
Porciones inferiores con lados verticales



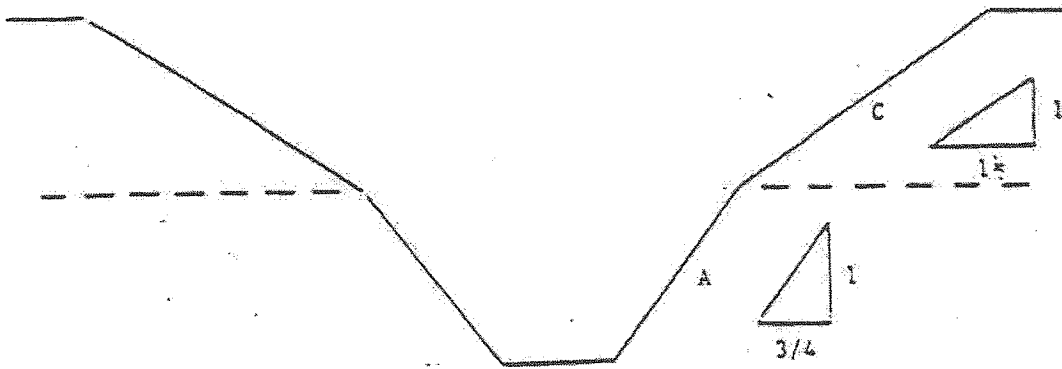
Excavaciones realizadas en suelos estratificados

Todas las excavaciones en declive simple de 20 pies o menos de profundidad en suelos estratificados deberán tener una pendiente máxima permisible para cada estrato como se indica a continuación.

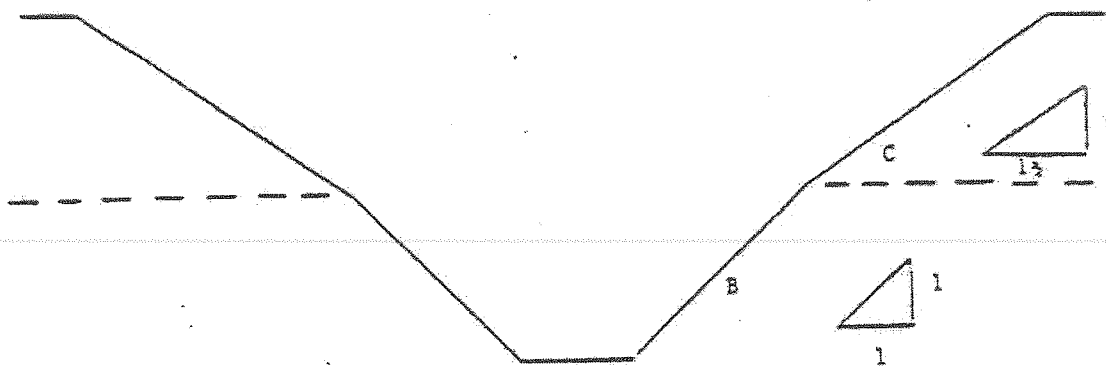
B sobre A



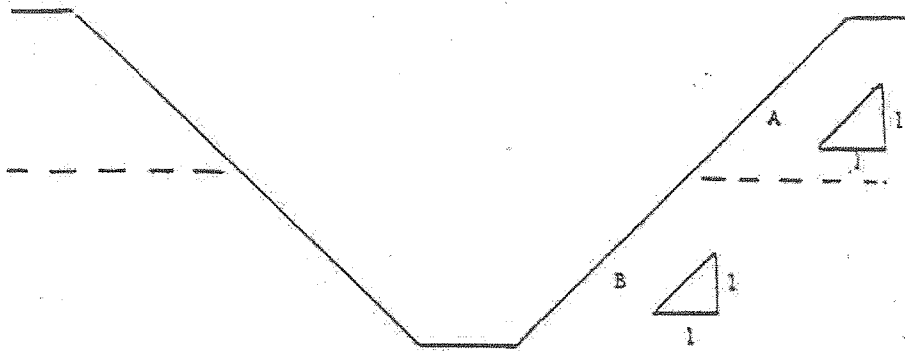
C sobre A



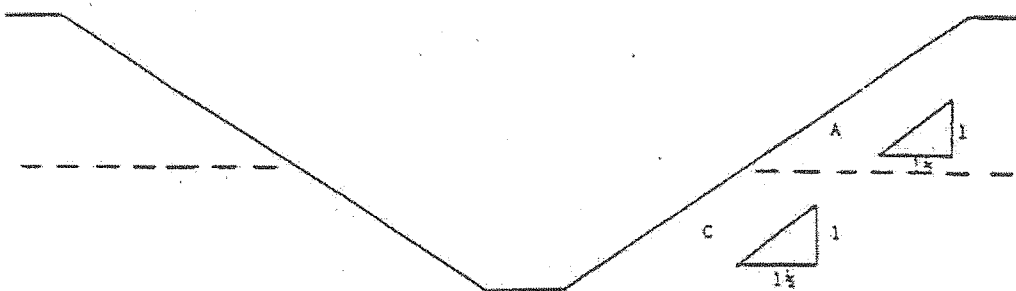
C sobre B



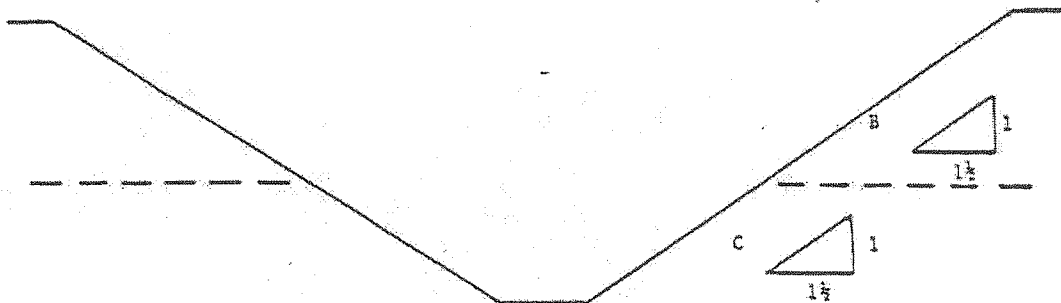
A sobre B



A sobre C



B sobre C



Todas las otras excavaciones con declive deberán estar de acuerdo con las otras opciones permitidas en 1541.1(b).

Apuntalamiento de zanjas con madera

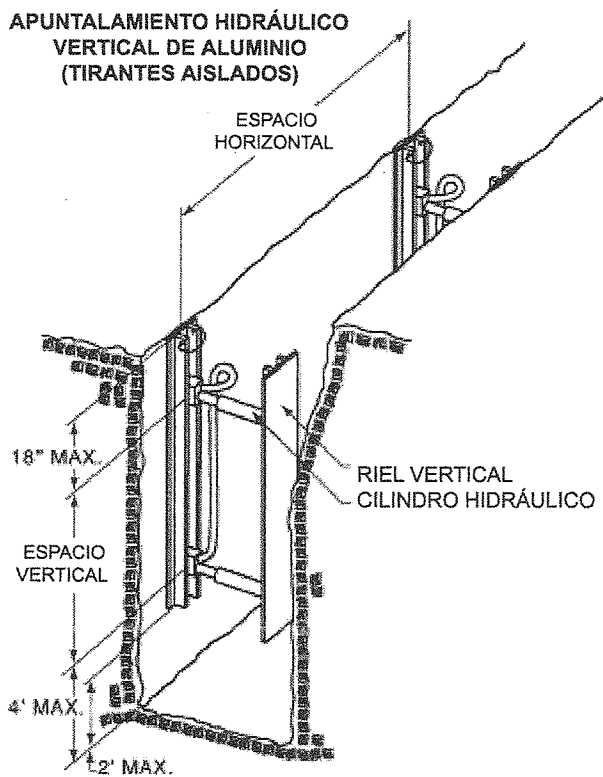
El apuntalamiento con madera se proporciona como un método de protección contra hundimientos que no excedan los 20 pies (6.1 m) de profundidad. El apéndice C de 1541.1 deberá ser usado cuando se realice diseño de sistemas de protección por apuntalamiento con madera, de acuerdo con 1541.1(c)(1). Otras configuraciones de apuntalamiento con madera, otros sistemas de apoyo tales como sistemas hidráulicos y neumáticos, y otros sistemas de protección tales como declive,

escalonamiento, barrera y congelamiento deberán ser diseñados de acuerdo con los requisitos establecidos en 1541.1(b) y 1541.1(c).

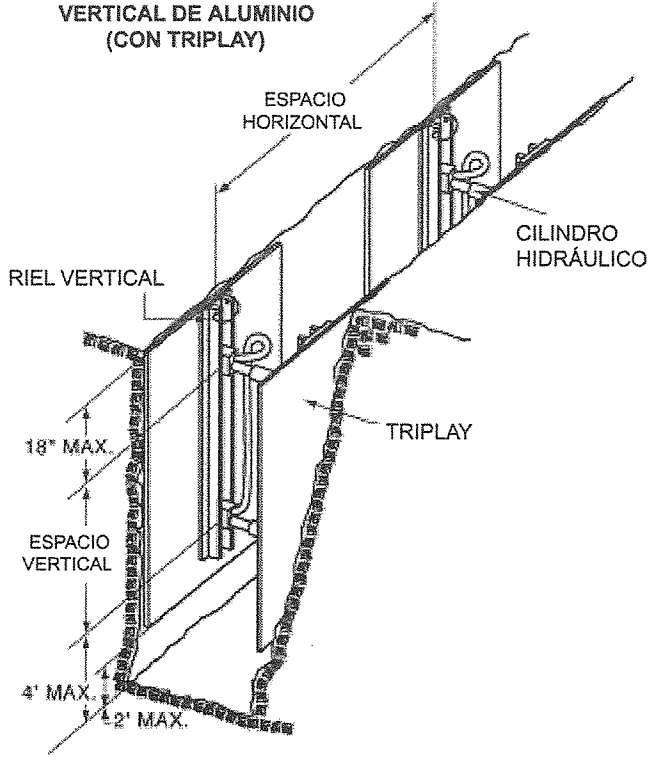
Con el objeto de utilizar los datos presentados en este apéndice, los tipos de suelo en los que se realiza la excavación deberán ser determinados primero usando el método de clasificación de suelos establecido en el Artículo 6 de las Órdenes de Trabajo de Construcción de Cal/OSHA.

Apuntalamiento hidráulico

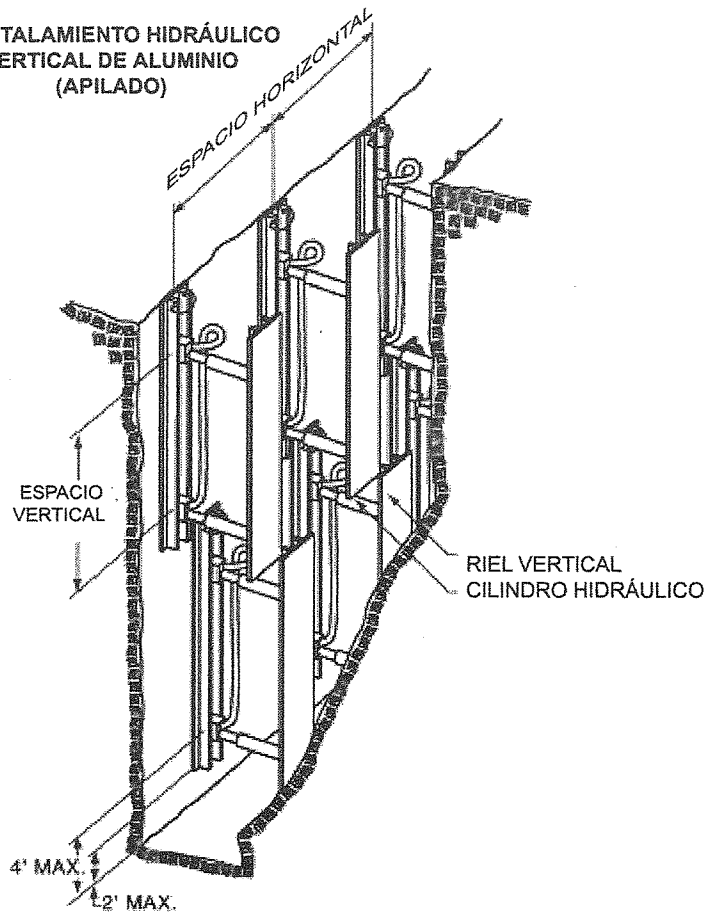
Cuando se proporciona un apuntalamiento hidráulico de aluminio como un método de protección contra hundimientos de zanjas que no excedan 20 pies de profundidad, los diseños para el apuntalamiento hidráulico de aluminio deberán estar de acuerdo con la Sección 1541.1(c)(2), pero si los datos tabulados por el fabricante no pueden ser utilizados, los diseños deberán realizarse de acuerdo con 1541.1 Apéndice D. Los siguientes cuadros son de 1541.1 Apéndice D.



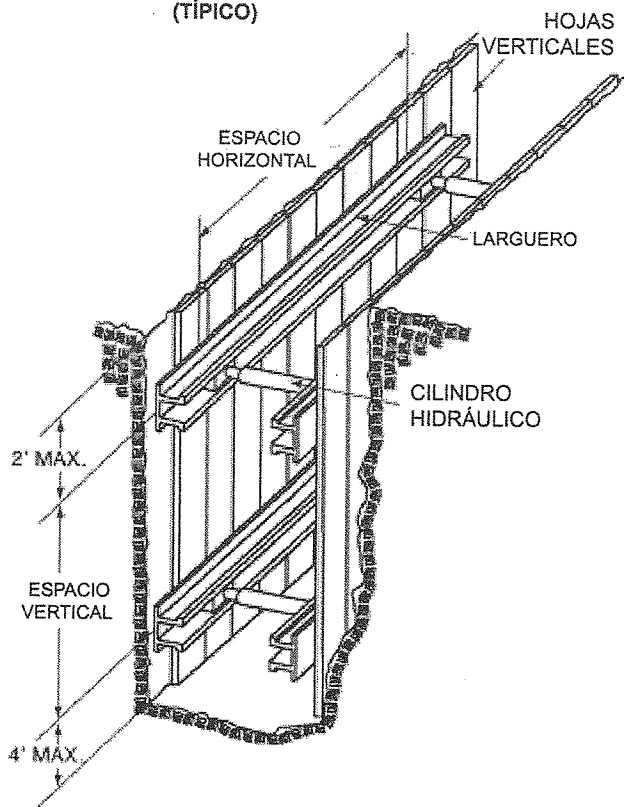
APUNTALAMIENTO HIDRÁULICO
VERTICAL DE ALUMINIO
(CON TRIPLAY)



APUNTALAMIENTO HIDRÁULICO
VERTICAL DE ALUMINIO
(APILADO)



APUNTALAMIENTO HIDRÁULICO
DE ALUMINIO CON LARGUEROS
(TÍPICO)



APUNTALAMIENTO HIDRÁULICO DE ALUMINIO
 PUNTALES VERTICALES
 PARA SUELO DE TIPO A

PROF DE ZANJA (PIES)	CILINDROS HIDRÁULICOS				
	MAXIMO ESPACIO HORIZONTAL (PIES)	MAXIMO ESPACIO VERTICAL (PIES)	ANCHURA DE ZANJA (PIES)		
			HASTA 8	SOBRE 8 HASTA 12	SOBRE 12 HASTA 15
SOBRE 5 HASTA 10	8				
SOBRE 10 HASTA 15	8	4	2 PULG DIAMETRO	2 PULG DIAMETRO NOTA (2)	3 PULG DIAMETRO
SOBRE 15 HASTA 20	7				
SOBRE 20	NOTA (1)				

Las notas para las tablas, y notas generales sobre apuntalamiento hidráulico, se encuentran en el Apéndice D, Punto (g)

Nota (1): Ver Apéndice D, Punto (g) (1)

Nota (2): Ver Apéndice D, Punto (g) (2)

APUNTALAMIENTO HIDRÁULICO DE ALUMINIO
 PUNTALES VERTICALES
 PARA SUELO DE TIPO B

PROF DE ZANJA (PIES)	CILINDROS HIDRÁULICOS				
	MAXIMO ESPACIO HORIZONTAL (PIES)	MAXIMO ESPACIO VERTICAL (PIES)	ANCHURA DE ZANJA (PIES)		
			HASTA 8	SOBRE 8 HASTA 12	SOBRE 12 HASTA 15
SOBRE 5 HASTA 10	8				
SOBRE 10 HASTA 15	6.5	4	2 PULG DIAMETRO	2 PULG DIAMETRO NOTA (2)	3 PULG DIAMETRO
SOBRE 15 HASTA 20	5.5				
SOBRE 20	NOTA (1)				

Las notas para las tablas, y notas generales sobre apuntalamiento hidráulico, se encuentran en el Apéndice D, Punto (g)

Nota (1): Ver Apéndice D, Punto (g) (1)

Nota (2): Ver Apéndice D, Punto (g) (2)

APUNTALAMIENTO HIDRÁULICO DE ALUMINIO
SISTEMAS DE LARGUEROS
PARA SUELO DE TIPO B

PROF DE ZANJA	LARGUEROS		CILINDROS HIDRÁULICOS			
	ESPACIO VERTICAL	* MÓDULO DE SECC	ANCHURA DE ZANJA (PIES)			
			HASTA 8		SOBRE 8 HASTA 12	
			ESPACIO	DIÁMETRO	ESPACIO	DIÁMETRO
(PIES)	(PIES)	(PLG (3))	HORIZ	CILINDRO	HORIZ	CILINDRO
SOBRE 5	4	3.5	8.0	2 PULG	8.0	2 PULG NOTA (2)
		7.0	9.0	2 PULG	9.0	2 PULG
HASTA 10						NOTA (2)
		14.0	12.0	3 PULG	12.0	3 PULG
SOBRE 10	4	3.5	6.0	2 PULG	6.0	2 PULG NOTA (2)
		7.0	8.0	3 PULG	8.0	3 PULG
HASTA 15						
		14.0	10.0	3 PULG	10.0	3 PULG
SOBRE 15	4	3.5	5.5	2 PULG	5.5	2 PULG NOTA (2)
		7.0	6.0	3 PULG	6.0	3 PULG
HASTA 20						
		14.0	9.0	3 PULG	9.0	3 PULG

Las notas para las tablas y notas generales sobre apuntalamiento hidráulico, se encuentran en el Apéndice D, Punto (g)

Nota (1): Ver Apéndice D, Punto (g) (1)

Nota (2): Ver Apéndice D, Punto (g) (2)

* Consulte al fabricante del producto y/o ingeniero calificado para los Módulos de Sección de los largueros disponibles.

**Abeto Douglas o equivalente con una fuerza de doblado que no sea inferior a 1500 psi.

APUNTALAMIENTO HIDRÁULICO DE ALUMINIO
SISTEMAS DE LARGUEROS
PARA SUELO DE TIPO B

(Continuación)

PROF DE ZANJA	LARGUEROS		CILIND. HIDRÁULICOS		POSTES DE MADERA		
	ESPACIO VERTICAL	* MÓDULO DE SECC	ANCHURA DE ZANJA		MAX. ESPACIO HORIZ		
			(PIES)		(EN CENTRO)		
(PIES)	(PIES)	PLG (3)	HORIZ	CILINDRO	HOJA SÓLIDA	2 PIES	3 PIES
SOBRE 5	4	3.5	8.0	3 PULG			
HASTA 10		7.0	9.0	3 PULG	---	---	3x12
		14.0	12.0	3 PULG			
SOBRE 10	4	3.5	6.0	3 PULG			
HASTA 15		7.0	8.0	3 PULG	---	3x12	---
		14.0	10.0	3 PULG			
SOBRE 15	4	3.5	5.5	3 PULG			
HASTA 20		7.0	6.0	3 PULG	3x12	---	---

	14.0	9.0	3 PULG			
SOBRE 20	NOTA (1)					

Las notas para las tablas, y notas generales sobre apuntalamiento hidráulico, se encuentran en el Apéndice D, Punto (g)

Nota (1): Ver Apéndice D, Punto (g) (1)

Nota (2): Ver Apéndice D, Punto (g) (2)

* Consulte al fabricante del producto y/o ingeniero calificado para los Módulos de Sección de los largueros disponibles.

**Abeto Douglas o equivalente con una fuerza de doblado que no sea inferior a 1500 psi.

APUNTALAMIENTO HIDRÁULICO DE ALUMINIO
SISTEMAS DE LARGUEROS
PARA SUELO DE TIPO C

ZANJA	LARGUEROS		CILINDROS HIDRÁULICOS			
	ESPACIO VERTICAL	* MÓDULO	ANCHURA DE ZANJA (PIES)			
DE		DE SECC	HASTA 8		SOBRE 8 HASTA 12	
(PIES)	(PIES)	PULG (3)	ESPACIO HORIZ	DIÁMETRO CILINDRO	ESPACIO HORIZ	DIÁMETRO CILINDRO
SOBRE	4	3.5	6.0	2 PULG	6.0	2 PULG NOTA (2)
5		7.0	6.5	2 PULG	6.5	2 PULG
HASTA						NOTA (2)
10		14.0	10.0	3 PULG	10.0	3 PULG
SOBRE	4	3.5	4.0	2 PULG	4.0	2 PULG NOTA (2)
10		7.0	5.5	3 PULG	5.5	3 PULG
HASTA						
15		14.0	8.0	3 PULG	8.0	3 PULG
SOBRE	4	3.5	3.5	2 PULG	3.5	2 PULG NOTA (2)
15		7.0	5.0	3 PULG	5.0	3 PULG
HASTA						
20		14.0	6.0	3 PULG	6.0	3 PULG

SOBRE
20

NOTA (1)

Las notas para las tablas, y notas generales sobre apuntalamiento hidráulico, se encuentran en el Apéndice D, Punto (g)

Nota (1): Ver Apéndice D, Punto (g) (1)

Nota (2): Ver Apéndice D, Punto (g) (2)

* Consulte al fabricante del producto y/o ingeniero calificado para los Módulos de Sección de los largueros disponibles.

**Abeto Douglas o equivalente con una fuerza de doblado que no sea inferior a 1500 psi.

APUNTALAMIENTO HIDRÁULICO DE ALUMINIO
 SISTEMAS DE LARGUEROS
 PARA SUELO DE TIPO C

(Continuación)

PROF DE ZANJA	LARGUEROS		CILIN. HIDRÁULICOS		POSTES DE MADERA		
	ESPACIO VERTICAL	* MÓDULO DE SECC	ANCHURA DE ZANJA		MAX. ESPACIO HORIZ		
			(PIES)		(EN CENTRO)		
(PIES)	(PIES)	PLG (3)	ESPACIO HORIZ	DIÁMETRO CILINDRO	HOJA SÓLIDA	2 PIES	3 PIES
SOBRE 5	4	3.5	6.0	3 PULG			
HASTA 10		7.0	6.5	3 PULG	3x12	---	---
SOBRE 10	4	3.5	4.0	3 PULG			
HASTA 15		7.0	5.5	3 PULG	3x12	---	---
SOBRE 15	4	3.5	3.5	3 PULG			
HASTA 20		7.0	5.0	3 PULG	3x12	---	---

	14.0	9.0	3 PULG			
SOBRE 20	NOTA (1)					

Las notas para las tablas, y notas generales sobre apuntalamiento hidráulico, se encuentran en el Apéndice D, Punto (g)

Nota (1): Ver Apéndice D, Punto (g) (1)

Nota (2): Ver Apéndice D, Punto (g) (2)

* Consulte al fabricante del producto y/o ingeniero calificado para los Módulos de Sección de los largueros disponibles.

**Abeto Douglas o equivalente con una fuerza de doblado que no sea inferior a 1500 psi.