

PROTOCOLO DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ALTURA EN TALUDES

Fernández Rodríguez, Raúl

Comisión Seguridad y Salud Laboral
Asociación Española de Empresas
Especialistas en Taludes (AEEET)
info@aeet.org

Tamborero del Pino, José M^a

T. S de Prevención de Riesgos Laborales
Extécnico del Instituto Nacional de
Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)
Tamborero2006@hotmail.com

RESUMEN

Las empresas del sector de trabajos en altura en taludes que forman parte de la AEEET (Asociación Española de Empresas Especialistas en Taludes), las cuales ejecutan trabajos de sostenimiento y estabilización de taludes, se encuentran a diario en las diferentes obras de construcción y obra civil con varios problemas de definición o interpretación en materia de seguridad a la hora de la realización de los trabajos.

Este tipo de problemas hace referencia a los diferentes puntos de vista que tienen los Coordinadores de Seguridad y Salud de los trabajos en altura en taludes, rigiéndose dichos Coordinadores de Seguridad por el R.D. 2177/2004, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura, no estando del todo bien definido en dicho R.D 2177/2004 el procedimiento a seguir para desempeñar este tipo de trabajos (además de la falta de experiencia y de conocimientos específicos de dichos CSSL, destacamos que en muchas ocasiones los propios CSSL no son Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales)

1.- INTRODUCCIÓN

La AEEET concedora de esta situación entre sus miembros ha redactado por medio de la Comisión de Seguridad un procedimiento para trabajos en altura en taludes, mediante el cual pretende unificar y aclarar las diferentes tareas y criterios necesarios para realizar dichos trabajos con el visto bueno de todas las partes implicadas en materia de seguridad.

A continuación, se detalla a modo de resumen los diferentes apartados de los que consta dicho procedimiento.

2.- DEFINICIONES PREVIAS

Talud: se entiende por talud todo terreno natural (ladera formada por tierra y/o roca) o elaborado por el hombre (desmonte, terraplén, muro) caracterizado por presentar una pendiente o inclinación.

Estabilización de taludes: todas las actuaciones encaminadas a proteger frente a posibles desprendimientos, colapsos, vuelcos, desplomes, deslizamientos, movimientos traslacionales, expansiones laterales, avalanchas u otros movimientos del terreno.

Punto de anclaje: es un elemento al que puede estar sujeto un equipo de protección individual contra caídas.

Línea de trabajo: la línea de anclaje utilizada durante el acceso a la posición de trabajo, ascenso, descenso y la salida y la sujeción en ella. Esta cuerda permanece en tensión debido al peso del operario mientras realiza su tarea, accede o sale de la posición de trabajo.

Línea de seguridad: es la segunda cuerda complementaria que utiliza el operario para desplazarse vertical o horizontalmente sobre el talud como medio de protección anticaídas o de emergencia. El punto de anclaje de esta cuerda es independiente del de la de trabajo. Esta cuerda, a diferencia de la cuerda de trabajo, únicamente estará en tensión debido al peso del operario en el caso de fallo en el subsistema correspondiente a la cuerda de trabajo.



Foto 1 y 2: Estabilización de taludes



Foto 3: Línea de trabajo y de seguridad

Equipo de protección individual: cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

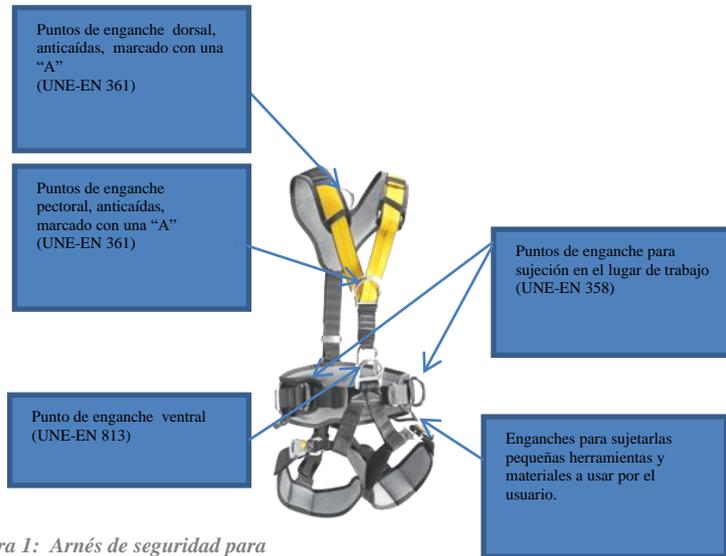


Figura 1: Arnés de seguridad para trabajos en altura (EPI)

3.- POSIBLES CASOS O TIPOS DE TRABAJOS

Los trabajos a los que nos referimos son todos aquellos que se pueden realizar en un talud o en sus inmediaciones, los entornos de trabajo son variables y dependientes de la zona, la geografía, el clima, la estacionalidad, la vegetación y la geología del terreno.

En los taludes podemos diferenciar diferentes partes:

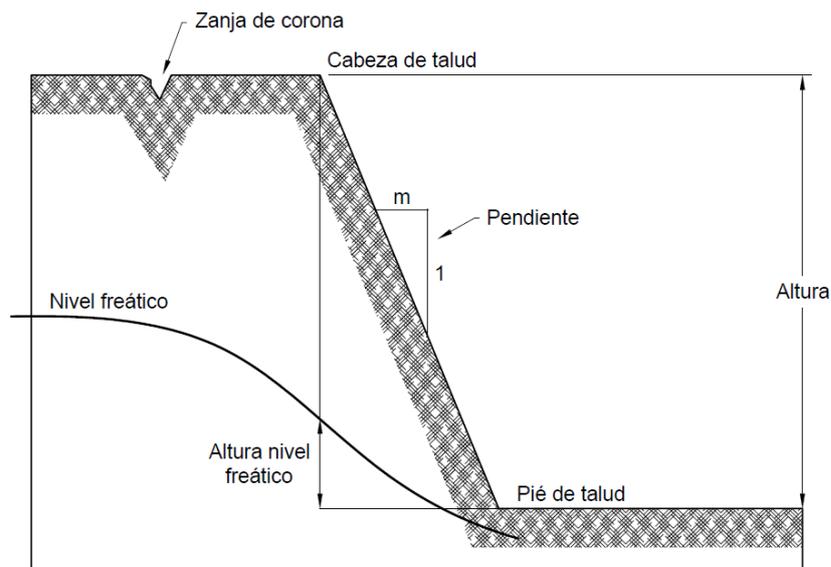


Figura 2: Talud artificial (corte o relleno)

3.1 TRABAJOS EN CABECERA

Entenderemos como trabajos en cabecera aquellos trabajos que se realizan en la parte superior del mismo, ya sea para la preparación de la zona, el acopio de materiales o la limpieza y desbroce de la zona.

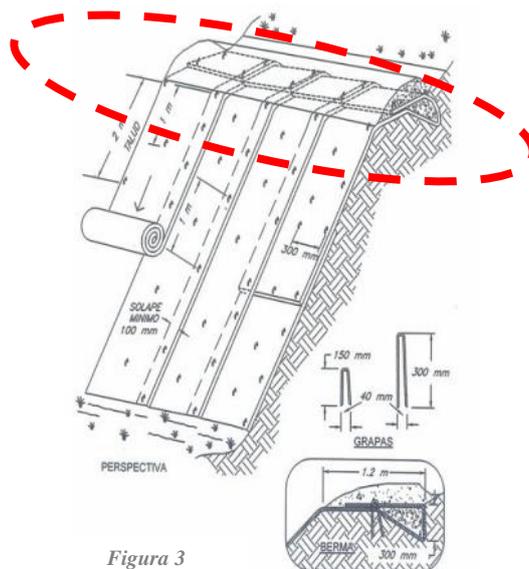


Figura 3

Se considerará que en las zonas de cabecera, para poder realizar de forma segura los trabajos será imprescindible asegurar la zona de trabajo y hacerla compatible con lo legalmente establecido.

- Se deberá garantizar una zona de trabajo segura de cómo mínimo 2 m de anchura.
- Se deberá garantizar la estabilidad del suelo.
- Se comprobará que no trabajan 2 o más trabajadores en una misma vertical.
- Se deberá garantizar la imposibilidad de la caída de materiales.
- Se deberá garantizar unos puntos de anclaje que impidan el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se mantendrán las zonas de paso libres y expeditas.

3.2 TRABAJOS EN PLANOS INCLINADOS O PENDIENTES

La zona de la pendiente es la zona que encontramos entre la cabecera y el pie, esta zona se caracteriza por la inclinación y el desnivel de esta; es por esta circunstancia que se debe garantizar el impedir la caída en esta zona.

En estos trabajos se utilizará siempre sistemas que impidan la caída de las personas, las tareas en pendientes inclinadas se deberán realizar siempre con 2 elementos de sujeción, el primero será el descrito como línea (o cuerda) de posicionamiento, la cual siempre deberá estar tensada y de la que se suspenderá el operario, la segunda será la que se describe cómo línea (o cuerda) de seguridad, la cual deberá estar semitensada, ambas deberán mantenerse en

vertical, nunca deberán trabajar en diagonal ya que en caso de trabajar en esta posición, si existiera una caída aumentarían el recorrido de la misma, acrecentando el riesgo y la gravedad de las posibles consecuencias.



Foto 4 y 5: Trabajos en planos inclinados siempre dos puntos de anclaje.

3.3 TRABAJOS EN PIE DE TALUD

El pie del talud o la base de este es la zona inferior del mismo, donde se considerará la cota "0", es decir donde no existirá desnivel alguno.

Se debe tener en cuenta que en este espacio o zona de trabajo deberá disponer de cómo mínimo una anchura de 2 m sin riesgo de caída a distinto nivel.



Foto 6: Unión de paños malla en pie talud

Foto 7: Zona de trabajo en pie de talud

4.- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

4.1 ACCESO A LAS ZONAS DE TRABAJO

Tanto al iniciar una obra, como durante el proceso de esta, es importante conocer los puntos de acceso y asegurarse de que estos están equipados correctamente con las medidas de seguridad necesarias.

Al iniciar una obra, se deben definir cuáles son los puntos más seguros para acceder al puesto de trabajo, que no siempre coincidirán con la ruta más corta. Los accesos se pueden diferenciar en acceso a pie, acceso con pasamano y acceso mediante cuerdas en la superficie del talud.

4.2 COLOCACIÓN DE ANCLAJES

El primer paso antes de la realización de cualquier tipo de trabajo en el talud, será la implantación de los anclajes (garrotas de instalación de la línea de vida) a los que se asegurarán los trabajadores utilizando sus equipos de protección individual.

Se trata de anclajes de acero corrugado del tipo B500, realizados verticalmente en el terreno de 0.8 metros de longitud cada 8 m.

Las dimensiones serían de 20 mm de diámetro y 100 cm de longitud, abastoados (80 cm empotrados).

Alternativamente, también se puede utilizar como anclaje la base del tronco de un árbol, siempre y cuando esté vivo, sea estable y tenga un diámetro mínimo de 18 cm. y a una altura máxima de 50 cm de la base del tronco.

Normalmente se deben instalar en la parte superior del talud a una distancia mínima de 2 metros del borde o de la cicatriz o cuña de rotura si la hay.

4.3 COLOCACIÓN DE LÍNEAS DE CABECERA

Estas líneas pueden ser temporales o fijas y deben instalarse a una distancia mínima de 2 m o más del borde del talud. Son los primeros elementos que deben instalarse antes de iniciar los trabajos y a los que se conectarán los trabajadores su sistema anticaída. Pueden ser usadas por uno o varios trabajadores siempre que se autorice con tal fin.

4.3.1 LÍNEA DE VIDA PROVISIONAL DE CABLE DE CABECERA

La línea de vida constará de los siguientes componentes:

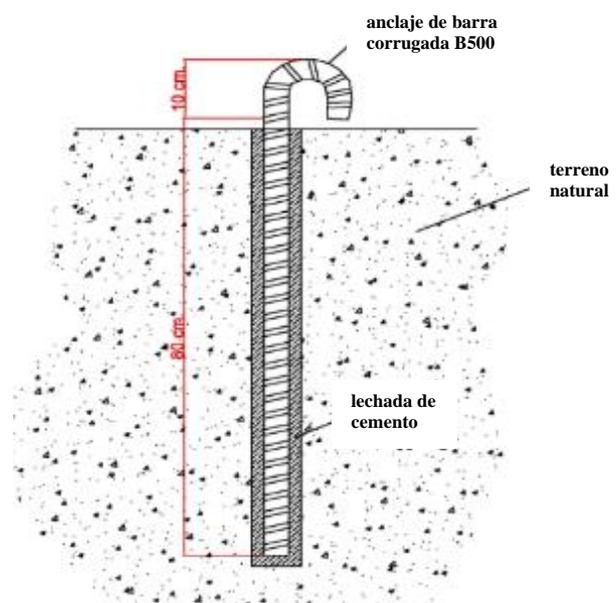


Figura 4: Inserción de anclaje en terreno natural. Características y dimensiones

- Anclajes de acero corrugado (garrotas) cuya instalación ya se ha descrito en el apartado 4.2.- y cable de 12 mm de diámetro conectado a los anclajes mencionados, tensado y sujetado mediante 4 sujetacables en cada extremo.

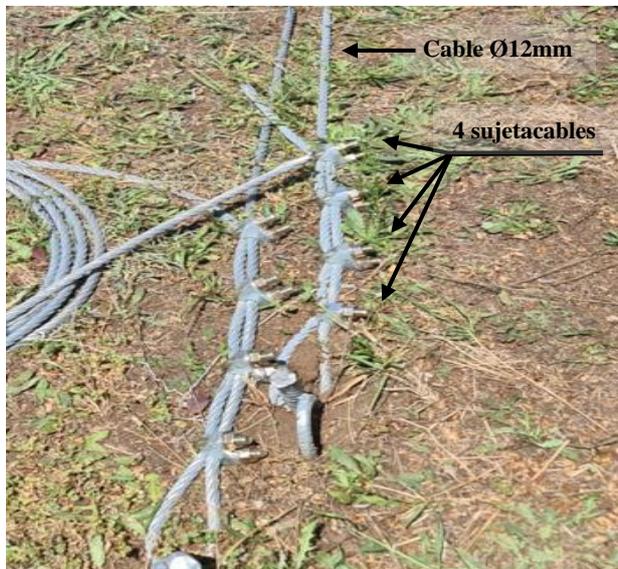
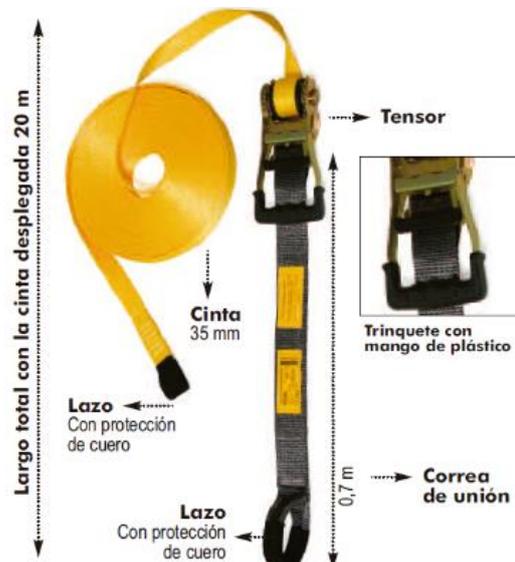


Foto 8 y 9: Línea de vida provisional de cabecera

4.3.2 LINEAS TEMPORALES DE CINTA EN 795-B

Si se elige una línea clase B, se utilizarán cintas normalizadas bajo esta norma técnica para trabajos de alta flexibilidad y resistencia garantizada. (Se debe verificar en la información ofrecida por el fabricante la necesidad de puntos intermedios según longitud de la misma).

Figura 5: Ejemplo de cinta para línea de vida temporal clase B



4.4 FIJACIÓN DE LÍNEAS DE TRABAJO Y SEGURIDAD PARA TRABAJO VERTICAL

Tanto la cuerda de seguridad como la de trabajo, serán de las mismas características y deben estar unidas al arnés de seguridad a través del elemento dispuesto para este fin (cabo doble, anillo de cinta o similar) en distintos puntos, nunca en el mismo punto de amarre.

La instalación de tendidos de trabajo requiere aplicar una serie de técnicas que son el conjunto de instalaciones y equipos necesarios para la colocación de las líneas o cuerdas de trabajo y de seguridad, así como el resto de los elementos auxiliares. Para la adecuada instalación de los tendidos de trabajo se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: instalaciones de cabecera, nudos, reaseguros, fraccionamientos, dispositivos de anclaje, resistencia del sustrato o soporte, angulaciones, desvíos y el sistema de reparto de cargas entre los dispositivos de anclaje. El desarrollo de todas estas técnicas se puede ver en la NTP 1109. Seguridad en trabajos verticales: (II): Técnicas de instalación.

En taludes accesibles en los que es posible instalar directamente las líneas verticales de anclaje de forma segura a una distancia de 2 m o más del borde del talud.

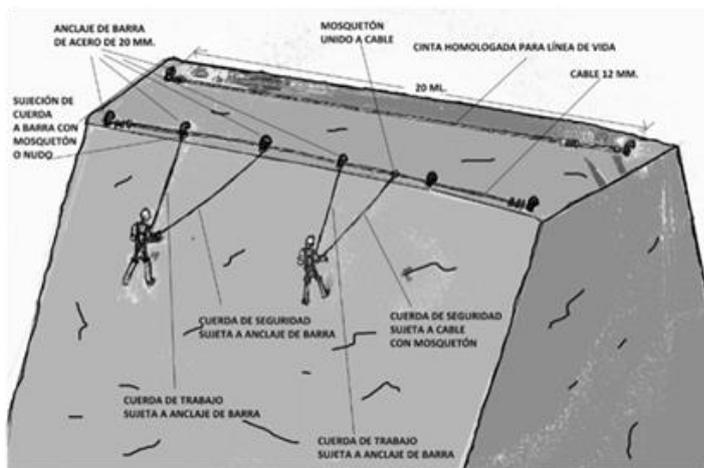


Figura 6



Foto 10: Cuerdas de seguridad y trabajo

En cualquier caso, se precisa de puntos de anclaje diferenciados para anclar de forma independiente la cuerda de trabajo y la cuerda de seguridad.

El modo de trabajo será según el Real Decreto 2177/2004 y en concreto del apartado 4.4 Disposiciones específicas sobre la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

Cada operario dispondrá de dos cuerdas que lleguen hasta la base del talud: una de trabajo, en la que se asegurará con el dispositivo que corresponda, bien para el ascenso (ascendedor o bloqueador), bien para el descenso (descensor), y otra de seguridad que irá equipada con un elemento anticaídas y un absorbedor de energía.

4.5 MANIOBRAS DE ASCENSO Y DESCENSO

Los operarios deben tener la formación teórica y práctica suficiente para realizar todos estos tipos de movimientos con total seguridad.

El desarrollo de las técnicas descritas y otras complementarias se encuentran en la NTP 1111. Seguridad en trabajos verticales (IV): técnicas de progresión, de esta misma colección.

Descenso

Antes de salir a la vertical del talud, y una vez colocado el dispositivo anticaída en la cuerda de seguridad y conectado a la anilla correspondiente del arnés de seguridad anticaídas, se debe conectar el mosquetón del dispositivo de descenso a su anilla ventral.

Pasar la cuerda de trabajo por el dispositivo de descenso y cerrarlo.

Suspender el peso del cuerpo para notar que el dispositivo de descenso bloquea y lo sostiene.

El descenso debe realizarse lentamente y de manera controlada, previendo posibles obstáculos, que pudieran encontrarse durante el descenso.



Foto 11: Maniobra de descenso



Foto 12: Maniobra de ascenso

Ascenso

La forma más habitual de ascenso en trabajos en talud será el paso corto usando un descensor junto con un bloqueador tipo puño.

Conectar el descensor y el puño en la cuerda de trabajo, lo más alto posible (el puño estará conectado a la anilla ventral de arnés de seguridad por el cabo de anclaje largo del elemento de amarre).

Cambio de dirección

Se entiende como cambio de dirección la maniobra que permite cambiar de sentido la progresión, tanto de ascenso a descenso, como viceversa.

Esta maniobra requiere quitar y poner dispositivos de la cuerda de trabajo, por lo que se debe prestar atención a mantener en todo momento la conexión a las dos cuerdas (trabajo y seguridad) simultáneamente.

Cambio de línea

Esta maniobra permite desplazarse en la horizontal, sin necesidad de acceder ni a la cabecera ni al pie del talud.

Siempre es mejor realizar esta maniobra desde la posición de descenso, con el descensor bloqueado. Por lo tanto, en caso de estar realizando un ascenso, antes de cambiar de línea de trabajo, cambiaremos a la posición de descenso.

5.- ENSAYO DE RESISTENCIA DE ANCLAJES (MODELO CERTIFICACIÓN LÍNEA DE VIDA Y ANCLAJES DE CABECERA)

Certificación línea de vida y anclajes en cabecera

D/Doña....., mayor de edad, con DNI: en calidad de de con CIF: y domicilio fiscal en

En referencia la **línea de vida provisional y los anclajes de cabecera en la obra:**

“**OBRAS**

Certifica:

- Que el montaje de las líneas de vida y los anclajes de cabecera instalados en dicha obra, realizado por la empresa para la ejecución de su actividad **tratamiento de taludes**, el día, se ha realizado utilizando materiales que cumplen las directrices de la normativa EN795.

- Que se trata de:

- Sistema de línea de vida, consistente en: ml cable de acero galvanizado de 12mm; anclajes (extremos e intermedios) de acero corrugado de 20 mm de diámetro y 1m de longitud, dispuestos cada 8 metros entre sí, y sujetables en las terminaciones del cable.
- Sistema de anclajes de cabecera consistentes en anclajes de acero corrugado de 20 mm de diámetro y 1m de longitud (Barras de acero corrugado tipo B – 500 S, de 20 mm de diámetro y 1,00 m de longitud colocadas en orificios ejecutados en el terreno.)

Para que así conste, se firma la presente

En, a

Fdo.

NOTA: La persona que firme le correcto montaje de la línea de vida y anclajes de cabecera será un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales con la especialidad de Seguridad en el trabajo con al menos 3 años de experiencia en el sector.

Anclajes: Barras de acero corrugado tipo B – 500 S, de 20 mm de diámetro y 1,00 m de longitud colocadas en orificios ejecutados en el terreno.

Cables y sujetables: Cable trenzado de acero galvanizado 6x19 de alma textil de 12 mm de diámetro, y sujetables.

Las líneas de vida compuestas por barras de 20mm y cables de 12mm, sobrepasan las exigencias de la norma UNE-EN 795 ya que los elementos empleados tienen unas características de resistencia muy superiores a las necesidades reales.

6.- EVALUACIÓN DE RIESGOS Y REVISIONES DE LÍNEAS DE ANCLAJES

Para cada uno de los diferentes trabajos que se realicen en taludes ya sea para poder acceder por primera vez, sobre la propia superficie del talud o en cabecera de este, se deberá realizar una evaluación de riesgos específica de cada tipo de trabajo a desempeñar analizando los posibles riesgos existentes, las consecuencias de estos y las diferentes medidas preventivas a adoptar.

Referente a la revisión y mantenimiento de los diferentes dispositivos y elementos que componen las líneas de anclajes provisionales, serán revisados periódicamente los puntos críticos que constituyen dichas líneas de anclajes.

7.- PROCEDIMIENTO DE RESCATE Y EVACUACIÓN

Los trabajadores, han recibido en varias ocasiones formación teórica y práctica en técnicas de rescate. En el supuesto de que se produzca un accidente o incidente encontrados el trabajador suspendido de cuerda y las consecuencias del mismo le impiden progresar por estas por sí mismo, o bien si tuviera una pérdida de conocimiento, se actuará según el proceso denominado de autorescate.

Se entiende por autorescate el conjunto de técnicas verticales que permiten a uno o más compañeros del accidentado, con el material disponible en el lugar de trabajo, sacar al trabajador herido de la situación de suspensión sobre la cuerda, depositándole en la base de la vertical, donde deberá ser atendido por los servicios médicos de urgencia necesarios.

8.- FORMACIÓN

Para que un trabajador pueda realizar trabajos en altura es necesario que tenga una formación especializada, de una duración mínima de 20h, la cual debe ser necesariamente presencial y versar tanto sobre la perspectiva teórica, como también sobre la práctica.

Sobre quien la puede impartir:

Formador o equipo de formadores, el cual deberá estar acreditado por la AEEET, así como cumplir con los 4 siguientes criterios:

1. Técnico superior en PRL.
2. Titulación de formador (mínimo de 140h) en técnicas de suspensión con cuerdas acreditadas por IRATA, ANETVA u otra entidad equivalente o titulación oficial de técnico deportivo en alta montaña.
3. Tener experiencia acreditada como técnico, operario o formador en empresa dedicada a la estatización de taludes.
4. Experiencia como formador/a.

Sobre la validación de la formación:

Aquellas formaciones impartidas en tiempos anteriores -en la que estipulan los requisitos del docente, carga lectiva y contenidos- deberá ser sometida a validación de la AEEET para comprobar su idoneidad para el desempeño seguro de trabajos en planos inclinados para la estabilización y protección en taludes.

Propuesta curso básico trabajos verticales en taludes AEEET:

- Denominación: TÉCNICAS DE SEGURIDAD TRABAJOS VERTICALES Y ALTURA TALUDES.
- Duración total: 20 horas
- Modalidad:
 - o Presencial y específica de taludes.
 - o Teórico/práctica: 6h teóricas/14h prácticas.

9.- ELEMENTOS: MATERIALES, EPIS, ELEMENTOS AUXILIARES

Los elementos que conforman las líneas de anclaje flexibles horizontales o verticales y las cuerdas de los trabajos verticales junto con los EPI que deben llevar los trabajadores, son la base para que los distintos trabajos en los taludes se puedan realizar con total seguridad.

Los EPI necesarios, sin perjuicio de los que se requieren para los trabajos que se realicen en el talud serán:

- Arnéses para trabajos verticales.
- Cascos.
- Cuerdas de trabajo y seguridad.
- Dispositivos de regulación de cuerda para cuerda de seguridad Tipo A.
- Dispositivos de regulación de cuerda para cuerda de trabajo Tipo B y Tipo C.
- Conectores.
- Elementos de amarre.
- Absorbedores de energía.
- Otros equipos de protección individual.

Con toda esta labor efectuada entre la Asociación Española de Empresas Especialistas en Taludes (AEEET) y el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) del Ministerio se ha logrado el objetivo de crear una herramienta de guía rigurosa y seria con las medidas seguridad y salud laboral para los trabajos de estabilización de taludes y protección de desprendimientos en altura.