

# ANCLAJES - CABECERAS LIMPIAS

Entendiendo por qué el uso de cintas o cuerdas para unir los anclajes es innecesario e indeseable.



CANYONEERING  
K A R M A

TÉCNICAS POR  
**Rich Carlson**

GRÁFICOS POR  
**Pepe Barranco**





Las cintas tubulares son un material de construcción de anclajes ubicuo, utilizado en anclajes naturales de punto único y multipunto - atados alrededor de árboles, arcos, columnas y rocas. Se utiliza para crear anclajes “deadman”, “chock stone” y “knot chock”. Es útil, pero puede ser antiestético, especialmente cuando se dejan colores artificiales en lugares naturales como cañones. La situación empeora cuando las cintas se acumulan.

**¡Se ha demostrado que el webbing desgastado es mortal!  
Al estar expuesto a los elementos, se deteriora con el tiempo.**

**¿No confías en la vieja cinta azul que ya está en el anclaje?**

*Respáldala con una nueva cinta roja.*

**¿No confías en la vieja cinta azul y la roja que ya están en el anclaje?**

*Respáldala con tu nueva cinta verde.*

**Y así sucesivamente.**

**¡ALTO!**

Por favor, **lleva contigo una navaja** para **cortar todas las viejas cintas** de color azul, rojo, verde, amarillo y rosa. Sácalo como basura y reemplázalo con una cinta nueva color marrón [arenisca] o gris [granito].

**¿No estás seguro de qué color de cinta usar?**

*Comienza a llevar y usar solo webbing negro.*



# Anclajes conectados con cinta tubular

Es necesaria la cinta tubular [o cuerda] para construir anclajes NATURALES.

**Pero es necesaria para conectar anclajes artificiales?**

En resumen, **NO**. Es innecesario e **INDESEABLE**.

**Indeseable**, en parte, porque el webbing atado entre dos pernos forma una "red" que puede atrapar escombros cuando fluye el agua. La fuerza de los escombros al impactar la red puede debilitar los pernos.

**Indeseable**, porque el costo de agregar y reemplazar constantemente webbing, cuerda y otros materiales puede sumar rápidamente.

**Esta foto fue publicada originalmente por Willie Hunt en el grupo de Facebook Canyon Rigging e ilustra claramente el impacto cuando se agrega material a una cabecera innecesariamente.**

En respuesta a esta foto y muchas otras como ella, el equipo de **Canyons.mx** emprendió la tarea de ilustrar algunas excelentes alternativas.

**Sigue el enlace en la siguiente página ▶ para obtener más información.**



# Configuraciones para cabeceras limpias



Esta foto muestra una configuración de anclajes asimétricos (respetando la distancia entre los agujeros) con material de acero inoxidable y con anillos alineados para facilitar la recuperación de la cuerda.

Existen alternativas para evitar abandonar cintas en anclajes, tratando de ofrecer el mayor rango de seguridad, cuidando la estética y el bajo impacto visual en los cañones.

Abandono de cintas en cabeceras de rapel



Post de **CANYONS.MX**

<https://canyonsandcrags.com/knowledge-base/bolts-clean-rigging/>



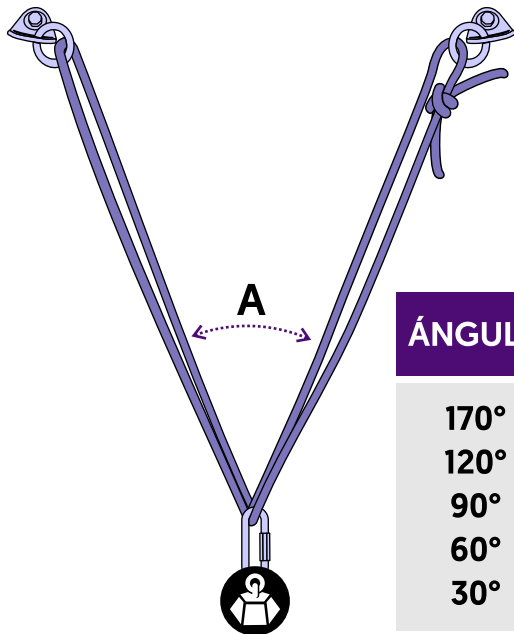
Esta configuración utiliza tuercas de seguridad antirrobo.

# Anclajes y el Triángulo de Muerte Americano (ADT)

Una razón racional para no pasar nuestra cuerda o cinta directamente a través de los anillos en dos anclajes es la preocupación por crear el temido **Triángulo de Muerte Americano** [ADT]. Incluso tiene la palabra MUERTE en su nombre. Eso no puede ser bueno. En comparación con el sistema ecualizado en "V", instalarlo para formar un triángulo crea significativamente más fuerza en cada punto de anclaje.

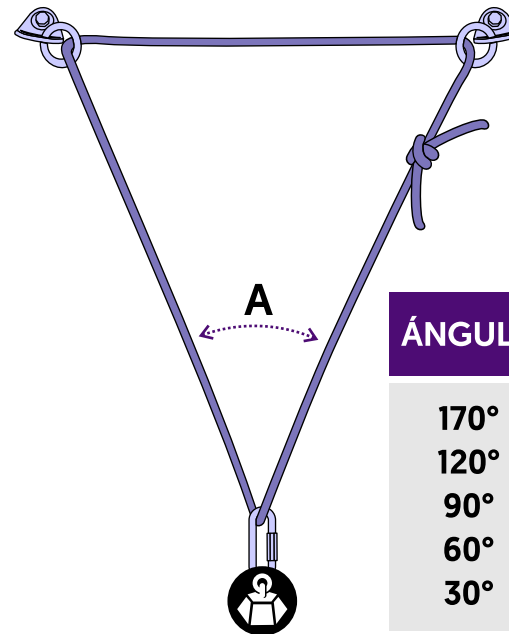
**Comparación de las cargas soportadas por los anclajes, utilizando configuraciones en forma de "V" vs. (ADT).**

**Ecualizado en "V"**



ÁNGULO	FUERZAS EN EL ANCLAJE
170°	574%
120°	100%
90°	71%
60°	58%
30°	52%

**Configuración (ADT)**



ÁNGULO	FUERZAS EN EL ANCLAJE
170°	1148%
120°	193%
90°	131%
60°	100%
30°	83%

Al observar el gráfico, se puede ver que si el ángulo formado entre los dos anclajes es de 90°, la fuerza en cada punto de anclaje será del 71% de la carga si la cinta se instala para formar una "V".

La fuerza aumenta al 131% de la carga si la cinta se instala para formar un [ADT]. La fuerza en cada punto de anclaje es casi el doble que en una "V".

# Carga compartida vs Redundancia

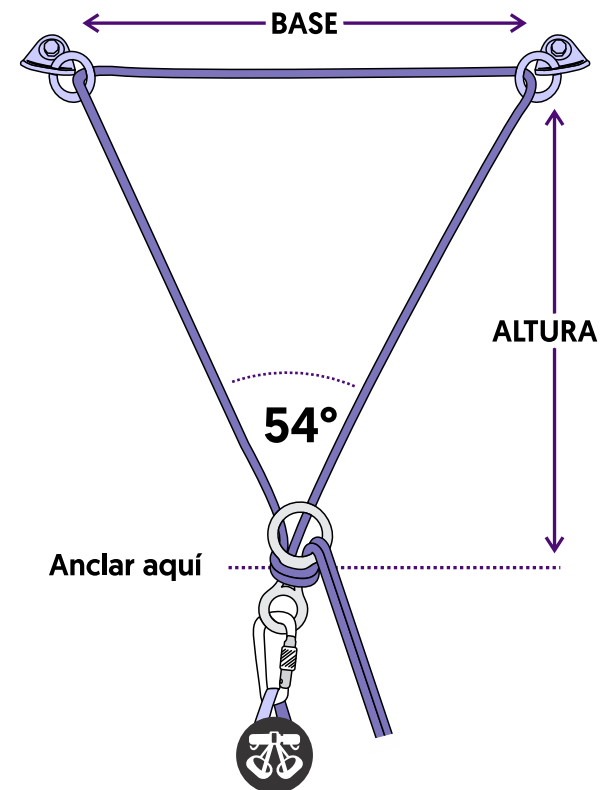
Si se están utilizando dos puntos de anclaje porque existe la preocupación de que ninguno de los puntos sea lo suficientemente fuerte como para soportar la carga por sí solo, se desea que los dos puntos compartan la carga. Comprender las fuerzas creadas por el Triángulo de Muerte Americano (ADT) es importante cuando se utilizan anclajes naturales marginales. En tales casos, es mejor utilizar el ecualizado en forma de "V".

Es menos importante cuando los puntos de anclaje son pernos capaces de sostener el 100% de la carga. Dos pernos se utilizan principalmente por redundancia, no porque sean necesarios para compartir la carga. Un perno bien colocado es lo suficientemente fuerte como para sostener a una persona típica o incluso a dos personas.

**Al observar el gráfico en la Ilustración, nuevamente se puede ver que si el ángulo formado entre los anclajes es de 60°, la carga en cada punto de anclaje será del 100% de la carga. La mejor práctica será ecualizar para el rappel lo suficientemente bajo para que el ángulo sea menor a 60°. El ángulo se volverá más pequeño a medida que se mueva más abajo el punto de carga en la cuerda.**

**Si no se cuenta con un transportador para verificar el ángulo, simplemente configura tu cabecera para el rappel a una distancia por debajo del anclaje igual o mayor a la distancia entre los anclajes.**

**Si los anclajes están separados por 30 cm (12 pulgadas) y se instala el punto de carga a 30 cm por debajo de los anclajes, el ángulo en el vértice será de 54°. Eso es menos de 60°, por lo que se estará poniendo menos del 100% de la carga en cada anclaje.**



# Sistema de anclaje suplementario (SAS)

Se puede usar un temporal (SAS) para proporcionar un punto focal para la instalación de la cabecera ecualizada para el rapel, el sistema de contingencia desembragable, el rescate, etc.

En esta foto se ilustra un “quad”, popular entre los escaladores.

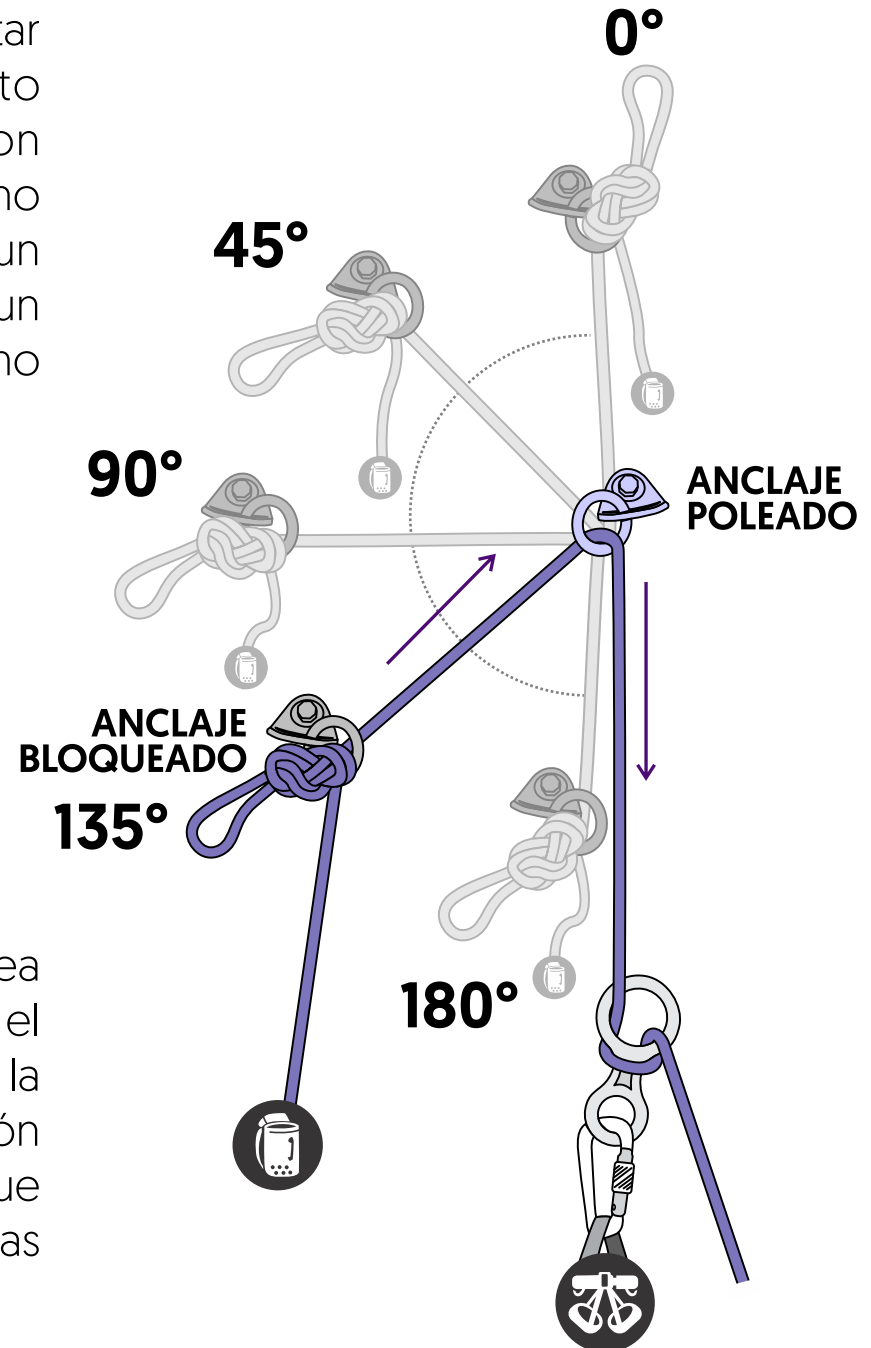


# Cuerdas bloqueadas - Ángulos de desviación

Los anclajes de puntos también se pueden montar con sistemas de cuerdas bloqueadas, tanto estáticas (bloqueos de nudos, bloqueos con mosquetones) así como desembragables (Ocho empotrado, Totem, etc). El diagrama ilustra un bloqueo de nudo contra el anillo dl anclaje y con un segundo anclaje funcionando básicamente como una polea de desviación.

ÁNGULO	FUERZAS EN EL ANCLAJE
0°	0%
45°	77%
90°	141%
135°	185%
180°	200%

Las fuerzas que se muestran suponen que la polea es 100 % eficiente, en cuyo caso la fuerza sobre el anclaje bloqueado siempre sería 100 %. Pero la polea no está 100% libre de fricción. La fricción proporcionará cierto poder de sujeción, lo que reducirá las fuerzas sobre los anclajes, por lo que las fuerzas que se muestran son máximas.





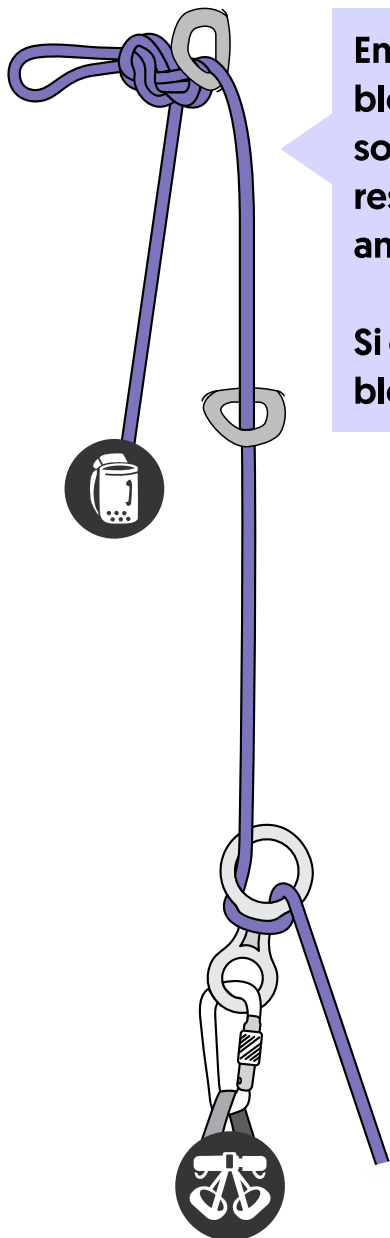
# Sistemas de rapel con bloqueo



## Bloqueo por nudo

En la configuración ilustrada aquí, el nudo está bloqueado contra el anillo del anclaje superior solamente. El anclaje inferior se usa solo como respaldo; no se cargará a menos que falle el anclaje superior.

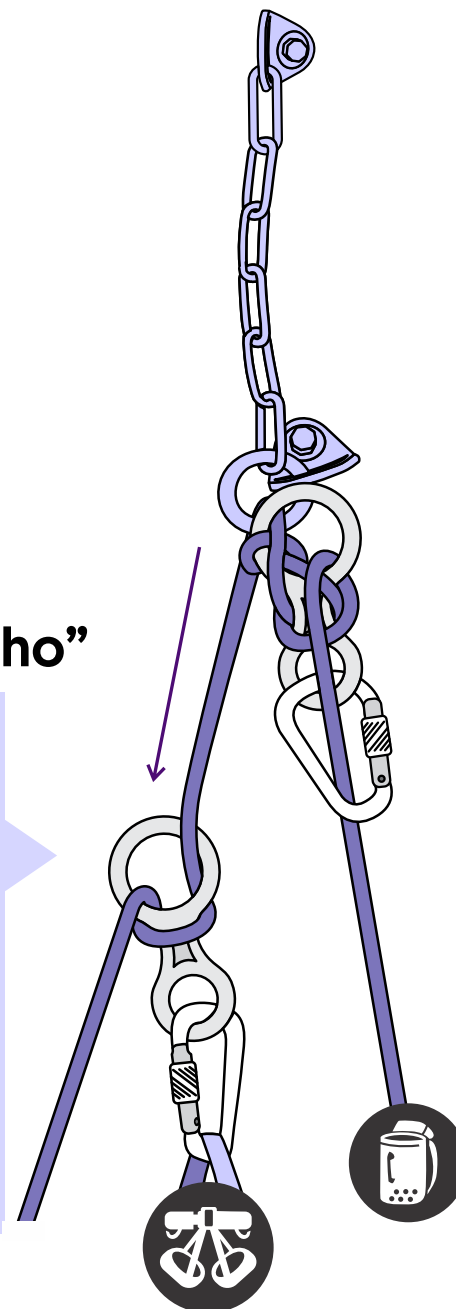
Si el anclaje superior falla, el nudo caerá antes de bloquearse contra el anclaje inferior.



## Bloqueo desembragable con “Ocho”

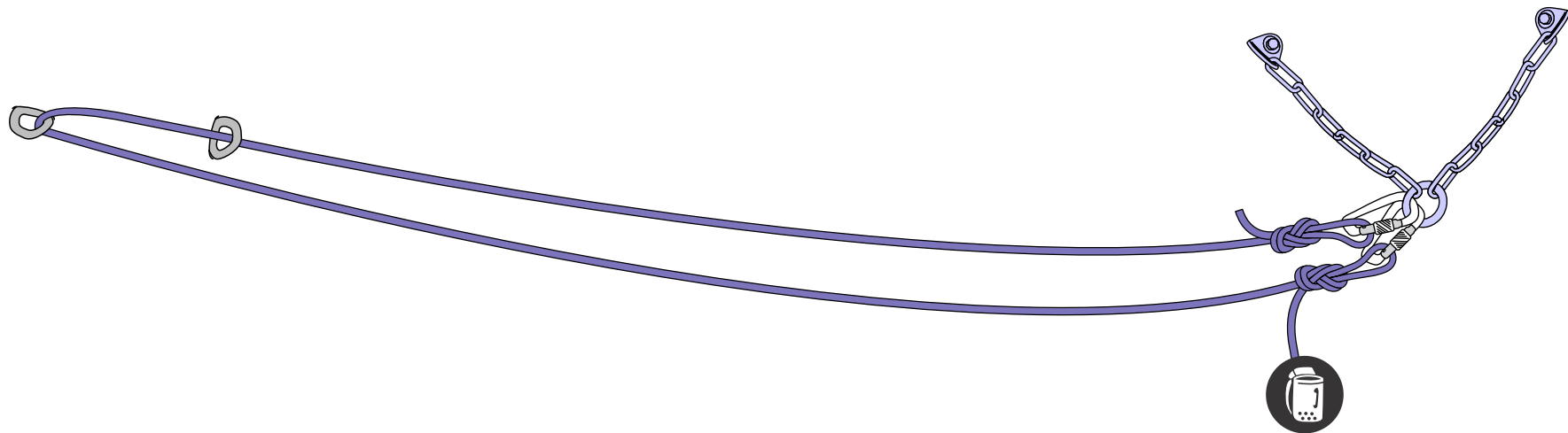
En la configuración ilustrada aquí, el descensor “ocho” en modo desembragable está bloqueado contra el anillo del anclaje inferior únicamente. El anclaje superior se usa solo como respaldo; no se cargará a menos que falle el anclaje inferior.

Si el anclaje inferior falla, habrá una ligera extensión antes de que la cadena conectada a los anclajes superiores tome la carga.



# Instalando “Pasamanos recuperables”

Cuando se usan anclajes naturales que están ubicadas lejos del borde del rápel, el espacio entre el anclaje natural y el borde puede proporcionar un área de preparación segura para desplegar la cuerda e instalar la cabecera de rápel. Es común que los cañoneros experimentados configuren lo que se conoce como "Courtesy Rigging", para que todos en el grupo puedan aprovechar esta área de preparación segura, excepto la última persona que deberá preparar el sistema para recuperar la cuerda más fácilmente y se deberá enfrentar a un inicio del descenso más difícil que el resto.



Una de las ventajas que se obtienen con el uso de Tensores con fijación química y mecánicos con cadena es la capacidad de colocarlos en ubicaciones estratégicas para facilitar el inicio del rapel, tirar fácilmente de la cuerda, operar sistemas de contingencia desembragables y facilitar el rescate. Por lo general, esto significa que los pernos se colocan cerca del borde, por lo que la mejor práctica es proteger la aproximación al anclaje de rápel con una línea de seguridad transversal [pasamanos].

**Hay varias formas de configurar líneas transversales que se pueden recuperar desde la cabecera de rápel. Una vez que la primera persona cruza la línea transversal, los demás miembros del grupo están protegidos enganchando el mosquetón en el extremo de su elemento de amarre a la línea transversal.**

# Montaje de pasamanos con cadena

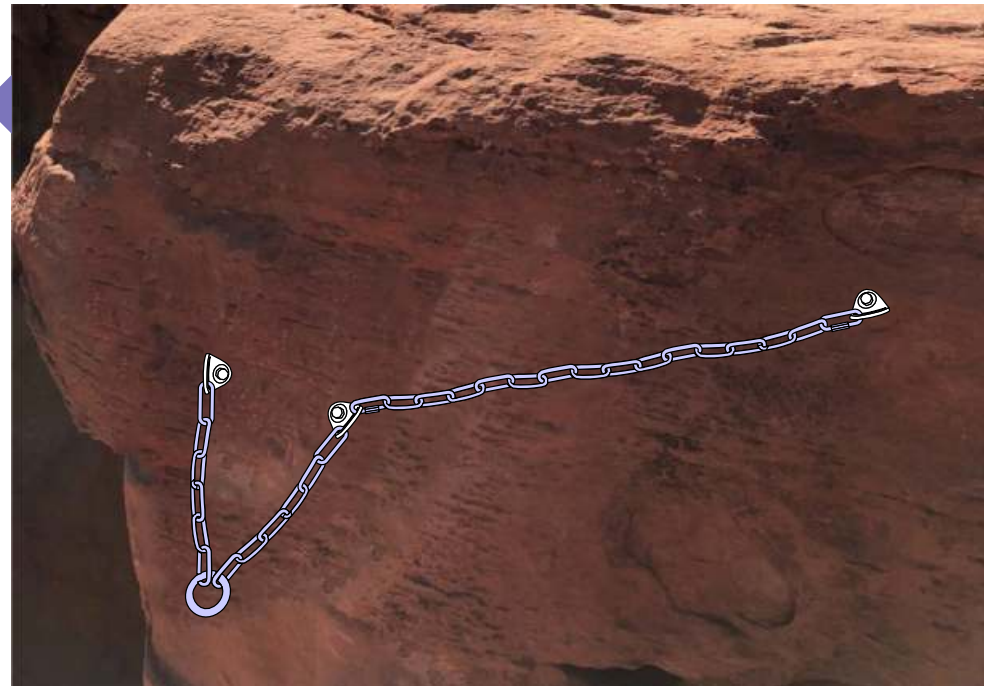


Esta foto muestra una cantidad excesiva de cadena montada entre dos anclajes, para que la cadena funcione como cabecera de rappel y línea de seguridad.

Tomando en cuenta los dos maillones extras colocados a la cadena para proporcionar el punto de encordamiento para rapel.

Hasta que más cañoneros aprendan a montar anclajes con líneas de seguridad transversales (pasamanos recuperables), proporcionar una cadena fija podría ser una opción razonable.

Sin embargo, la cadena debe montarse a tres puntos de anclaje, como se ilustra aquí, de modo que la línea transversal y la cabecera de rapel sean independientes entre sı.



# SAS + Línea de seguridad transversal (pasamanos)

En esta foto, el cabo verde se usa como línea de seguridad transversal (pasamanos recuperable) y Sistema de anclaje suplementario (SAS). Todo el sistema es recuperable desde la estación de rappel.

Sistema de anclaje  
suplementario (SAS)



Post by Canyons & Crags



<https://canyonsandcrag.com/knowledge-base/noeud-sanhneux/>



CANYONEERING  
K A R M A

[www.facebook.com/groups/CanyoneeringKarma](https://www.facebook.com/groups/CanyoneeringKarma)

**Facebook group**  
Canyoneering Karma



Canyoneering Karma existe como un lugar para compartir tu pasión por el barranquismo y para discutir formas en que todos podemos canalizar esa pasión y nuestras bendiciones para servir a los demás.

# ANCLAJES - CABECERAS LIMPIAS

