

## Entramado Krainer con Rock Roll

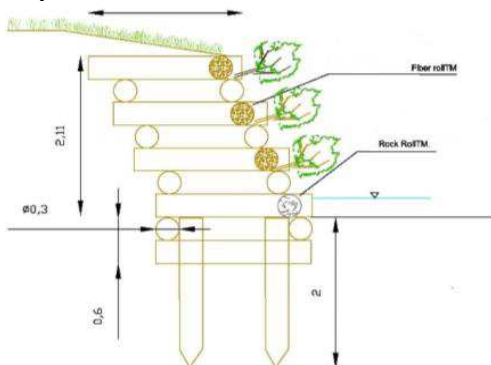
### Características generales

En zonas de montaña o torrentes con pendientes elevadas, donde los caudales líquidos y sólidos se mezclan dando una elevada energía a los cursos fluviales en situación de avenida, se hacen las estructuras perpendiculares al corriente conocidas como actuaciones hidrológico-forestales. Un entramado como muro de gravedad formado por una estructura celular de troncos de madera, piedra y estacas vivas o planta en contenedor, una técnica viable si está bien construida.



Como en todos los entramados el objetivo futuro es que el desarrollo de la planta suplante la estructura de troncos.

### Esquema de un entramado clásico:



En este caso normalmente la sección debería ser piramidal.

### Características particulares

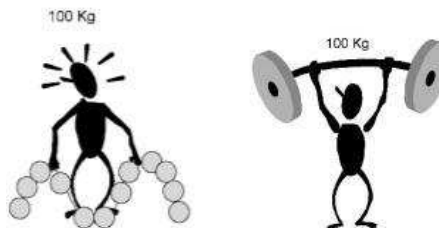
Pero si esta estructura de piedra pudiera ser colonizada por las raíces sin perder su estructura global (peso) facilitaríamos el crecimiento inicial de las plantas y la evolución de la misma.

Esta propiedad la da el gavión flexible tubular estructurado en una red de polietileno de alta densidad y relleno de gravas (Rock Roll).



Esta estructura permanente impide que la tierra sea lavada mientras se desarrolla la masa de raíces. En el frontal se coloca pues un gavión tipo Rock Roll que en muchos casos se sitúa a ambos lados ya que se construye como un deflector.

Tal como se ejemplifica en el siguiente esquema esta estructura de gavión también tiene ventajas frente a la fuerza del agua ya que es más difícil de movilizar que otras estructuras más monolíticas además de disipar energía:



## Experiencias con técnicas de bioingeniería aplicada al paisaje

Una última ventaja es que queda como un bloque cohesionado a lo largo de toda la longitud, pues los gaviones se atan entre ellos.

### Montaje de Rock Rolls en un piso del entramado:



En cuanto a la construcción de la estructura, los troncos se fijan con clavos de forma transversal como en cualquier entramado.

La estructura siempre necesita de una cimentación, según su ubicación y la carga que debe soportar. En este caso, como se trata de una adaptación del entramado en cauces fluviales, protegemos la base del talud con el mismo gavión flexible tubular tipo Rock Roll.

### Detalle de la construcción:

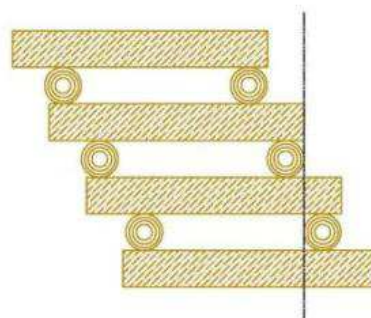


Es importante recordar que es básico elegir especies de ecotipo y calidad adecuadas a la zona de obra, pues la planta es la que nos garantizará la viabilidad futura de la técnica.

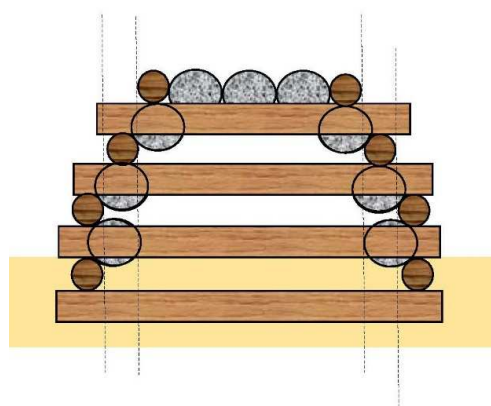
Y de entre las posibles especies habrá que seleccionar aquellas que pueden vivir en ambientes rocosos.

El frontal no debe ser vertical sino inclinado a favor de la pendiente. Según vamos levantando el entramado, los troncos paralelos a la corriente se retirarán hasta alinearlos con la parte posterior del tronco inferior, como se muestra en el siguiente esquema.

### Esquema de la alienación de la parte frontal con sistema contrafuerte:



### Esquema de la alienación de la parte frontal con sistema piramidal:



Los troncos de la parte interior pueden seguir la forma de la parte frontal o ser más rectos adaptados a cada talud. Es preferible utilizar maderas de baja degradación como la del castaño.

Un Krainer con Rock Roll bien ejecutado incrementa la integración de la actuación en el paisaje.



## Experiencias con técnicas de bioingeniería aplicada al paisaje

### Montaje y entramado finalizado:



### Resultados a las pocas semanas:



### Valoración de la técnica

Los entramados son unas estructuras aparentemente fáciles de construir, pero para poderlos realizar correctamente es necesaria una formación técnica. Y en caso de una situación con elevadas tensiones este hecho es aún más importante. También la forma como se distribuirá la carga dentro del entramado, la manera de sujetar la estructura, cómo se distribuyen los troncos que nunca tienen la misma forma... se trata de una técnica de bioingeniería del paisaje que requiere una buena formación para ser ejecutada correctamente y obtener unos buenos resultados.