



■ **Edita**

- Consejería de Medio Ambiente
JUNTA DE ANDALUCÍA

■ **Dirección Técnica**

- Ricardo de Castro
- Valme Sánchez
(D.G. Planificación e Información Ambiental)

■ **Autor**

- Antonio Camacho Mesa

■ **Diseño y maquetación**

- Curro Sánchez

■ **Ilustraciones**

- Curro Sánchez

■ **Fotografías**

- Archivo del Programa de Voluntariado
Ambiental de Andalucía

■ **Impresión**

- Egondi Artes Graficas, S.A.

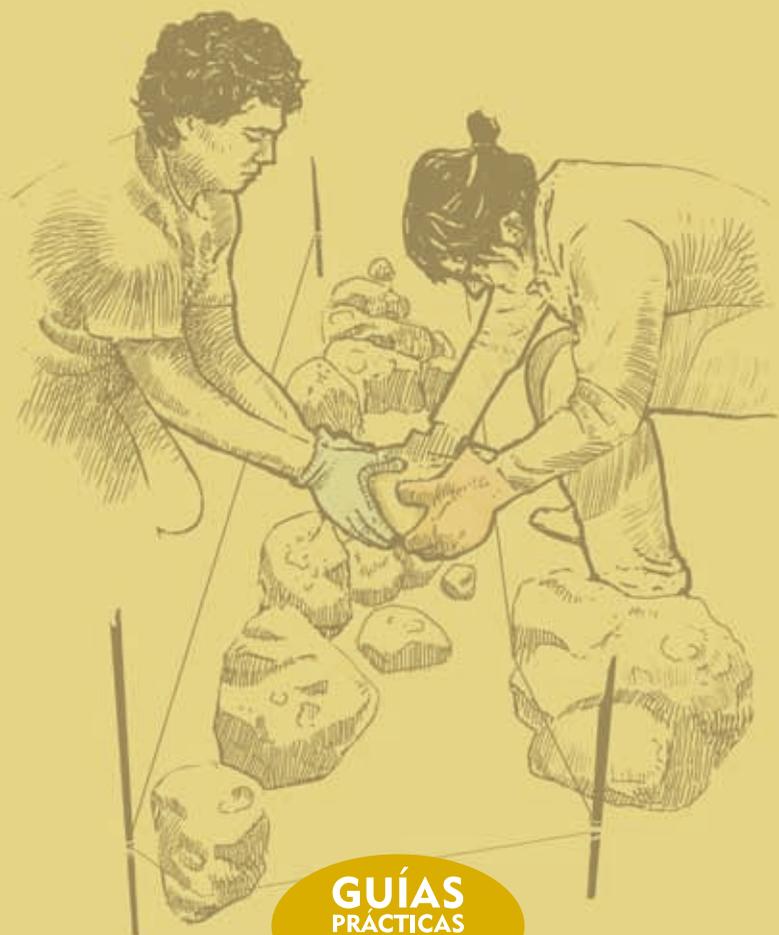
■ **ISBN**

- 978-84-96776-72-2

■ **Depósito Legal**

- SE-4255-2008

Edición impresa en papel reciclado 100%



GUÍAS
PRÁCTICAS
voluntariado
ambiental

Construcción en Piedra Seca



01

Introducción

02

Conceptualización

- 
- 13 2.1. Piedra seca
 - 13 2.2. Características generales de las rocas

03

Tipología de las construcciones en piedra seca

- 
- 19 3.1. Elementos de delimitación
 - 21 3.2. Edificaciones para usos varios y agrícolas
 - 24 3.2.1. Distribución en España y Europa
 - 26 3.2.2. Principales problemas de conservación y soluciones constructivas
 - 30 3.3. Construcciones ligadas al agua
 - 31 3.4. Otras construcciones

04

Proyectos de intervención

- 
- 37 4.1. Catalogación
 - 41 4.2. Construcción
 - 41 4.2.1. Técnicas constructivas
 - 43 4.2.2. Fases en la construcción
 - 50 4.3. Educación y sensibilización ambiental

05

Experiencias de participación voluntaria

- 
- 60 Experiencia 1:
Reconstrucción de chozas y diseño jardín didáctico.
 - 61 Experiencia 2:
Recuperación Ambiental del paraje "Barranco Tornacano".
 - 63 Experiencia 3.
Construcción de hormas y chozas de piedra
 - 64 Experiencia 4.
Campo de trabajo internacional La Fatarella

06

Seguridad, equipo y recursos

67	6.1. Medidas de seguridad
70	6.2. Equipo recomendable
70	6.2.1. Recursos materiales
70	6.2.2. Equipo humano
71	6.3. Organización de recursos

07

+ Información

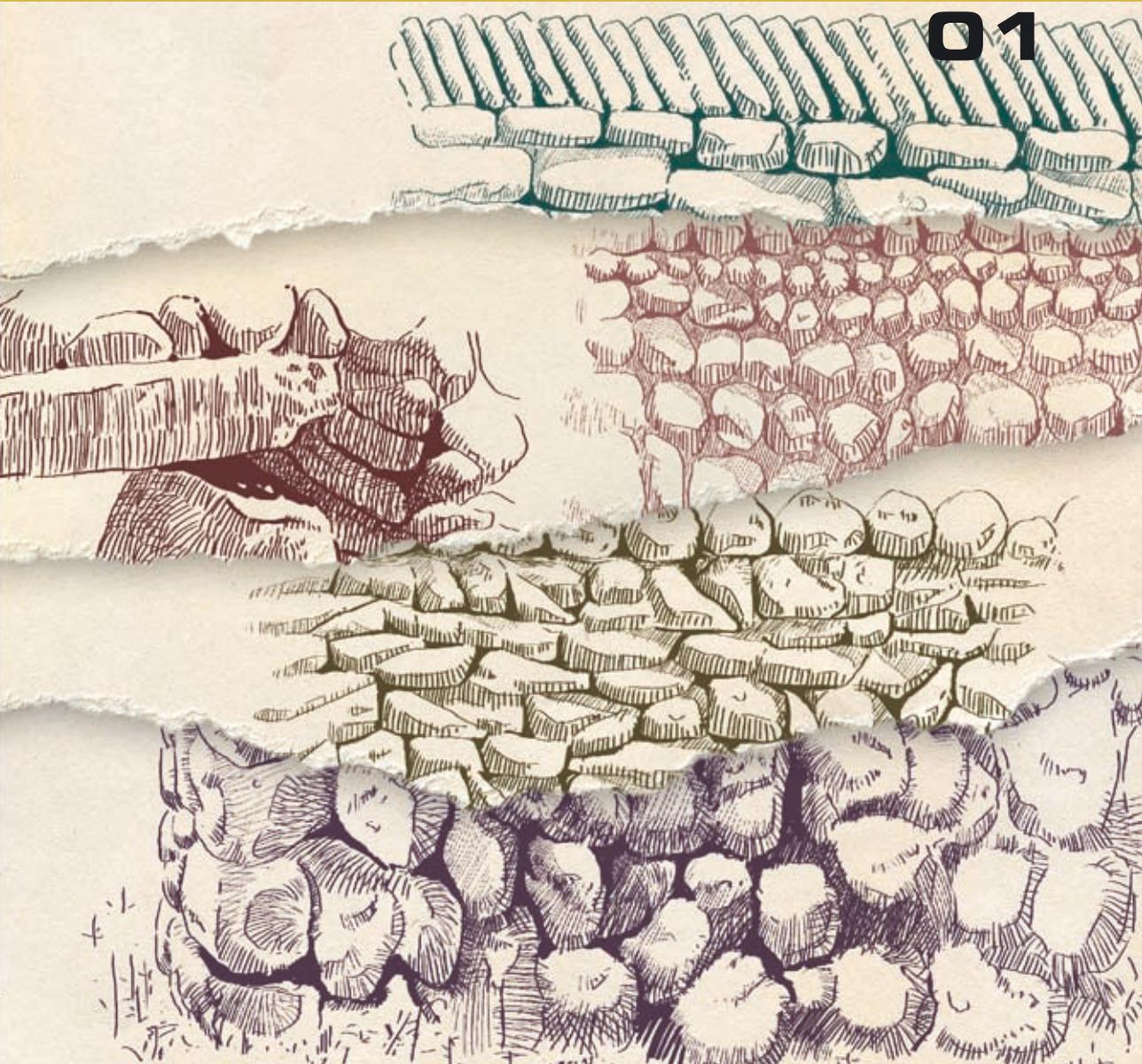
75	7.1. Glosario
77	7.2. Bibliografía
78	7.3. Directorio





Introducción

01



01



1 Introducción

Desde tiempos remotos el hombre ha tenido la necesidad de utilizar los recursos que le proporcionaba la tierra, de ordenarlos con un fin en concreto, de manera que se garantizara la subsistencia de las familias. En el ámbito rural las posibilidades de desarrollo siempre han pasado por un mejor aprovechamiento de los recursos existentes y en este terreno juegan un papel muy importante las rocas.

Los íberos extraían arcilla para fabricar vasijas y recipientes de formas variadas. Los egipcios hace 5000 años erigían sus templos con grandes bloques de granito, al igual que los romanos lo utilizaban para construir puentes y acueductos. Más recientemente el hombre ha seguido utilizado las rocas mediante la técnica de la piedra seca. Un material molesto en unos casos pero que ha sido utilizado para el desarrollo económico y social de nuestros pueblos. Prueba de ello es que se ha utilizado para un mejor aprovechamiento agrícola en zonas montañosas y con grandes laderas, para construir cercados con un fin ganadero, construcción de pozos y pilares o abrevaderos para el mejor aprovechamiento del agua o para cualquier otra actividad paralela que lleve consigo esta forma de economía.

Son las zonas montañosas donde existe una mayor concentración de este tipo de construcciones. La existencia de piedra en los terrenos de cultivo propició la creación de una técnica de construcción, que utilizando los recursos existentes en el entorno, permitía al hombre mejorar la capacidad productiva de estos terrenos construyendo terrazas, muros de contención, eras, pozos, linderos y en muchos casos construcciones que permitían refugiarse de las inclemencias del tiempo, lugares donde descansar de las largas jornadas laborales y donde dejar los aperos de labranza y en otros casos, construcciones que se convertían en la vivienda temporal durante las campañas de recogida del fruto. Por lo que son muchas las anécdotas que rodean a este tipo de construcciones, formando parte del pasado reciente de nuestros pueblos, con un valor etnológico

e histórico incalculable, que nos permite conocer los valores culturales y sociales de sus gentes y sus formas de vida.

Las construcciones en piedra seca, han aparecido en casi todas las civilizaciones, teniendo en la península ibérica una notable presencia, si bien tenemos que señalar la existencia de dos zonas perfectamente diferenciadas en función de la utilidad; por un lado la vertiente atlántica y por otro, la zona de la cuenca mediterránea. Si bien en cada lugar presentan unas peculiaridades que les dan una personalidad propia: las formas, los materiales de construcción, las cubiertas, el tipo de piedra utilizada, etc...

Siguiendo a Aguirre (2001), podemos decir que la zona atlántica presenta una tipología de construcciones llamadas chabolas, éstas se encuentran en pastos elevados donde estacionan los rebaños en los meses cálidos y sirven de refugio al pastor. Mientras en la zona mediterránea, estas construcciones están unidas al mundo agrícola, es decir, situadas en la mayoría de los casos a pie de cultivo.

En Andalucía encontramos una importante presencia de este tipo de construcciones, principalmente en zonas montañosas, como es el caso de la Sierra Norte de Sevilla, Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Sierra Mágina, Sierra Grazalema, Sierra de las Nieves, Sierra Nevada y Sierras Subbéticas.

En estas últimas, señalar que el Parque Natural de las Sierras Subbéticas goza desde 2006, de la mención de Geoparque, otorgado por la UNESCO por las características geológicas del mismo y las formaciones geomorfológicas que presenta. Estos valores hacen que la piedra se convierta en un recurso todavía máspreciado de este enclave natural, que a lo largo de décadas ha formado la fisonomía del mismo y ha permitido al hombre crear un paisaje peculiar, lleno de terrazas, bancales, chozas, linderos, eras, etc..

Un motivo más, para establecer medidas de conservación de las construcciones existentes y proyectos de recuperación que realcen el valor que en estos parques naturales ha jugado

la piedra como un recurso al servicio del hombre, propiciando en muchos de los casos una forma de economía que ha permitido la subsistencia de familias a lo largo de los años.

Las construcciones en piedra seca, tienen un enorme valor etnológico, nos muestran la manera de vivir, trabajar e incluso de subsistir de hombres que lucharon para sobrevivir en unas tierras poco fértiles, en unas condiciones socio-culturales duras y abocados al abandono de la mismas por su escasa rentabilidad económica. La piedra seca como una lucha constante del hombre ante la naturaleza, una lucha por incrementar las superficies de cultivo y una lucha que garantizaba la sostenibilidad de los espacios, un término tan en boga en la actualidad y que en aquellos tiempos se convertía en la razón de ser diaria de los lugareños.

Aquellos hombres no tenían en cuenta que con su esfuerzo estaban favoreciendo un desarrollo sostenible de los espacios naturales, garantizando la conservación de los hábitats naturales, y jugando en un constante equilibrio entre la productividad y la sostenibilidad.

En definitiva, la piedra seca muestra la manera en la que el hombre inventa una técnica que le permite cubrir sus necesidades con aquellos recursos de los que dispone en su entorno más inmediato.

Todos estos valores naturales y culturales son los que deben perdurar en el tiempo, los que deben ser transmitidos a las nuevas generaciones, los que permitan conservar estas construcciones tan ligadas a la evolución del hombre y los que potencien una mentalidad ecológica en la población a partir de estrategias de educación ambiental basadas en las construcciones en piedra seca.

Al mismo tiempo, esta guía pretende rendir un merecido homenaje a todos aquellos hombres y mujeres que con su esfuerzo contribuyeron al desarrollo de las zonas rurales, mediante la especialización en la técnica de construcción en piedra seca. Oficios como el de cantero o maestro pedrero, hormero, empedradores, han quedado en desuso o suprimidos por el incremento de la mecanización y la búsqueda de la rentabilidad a toda costa.

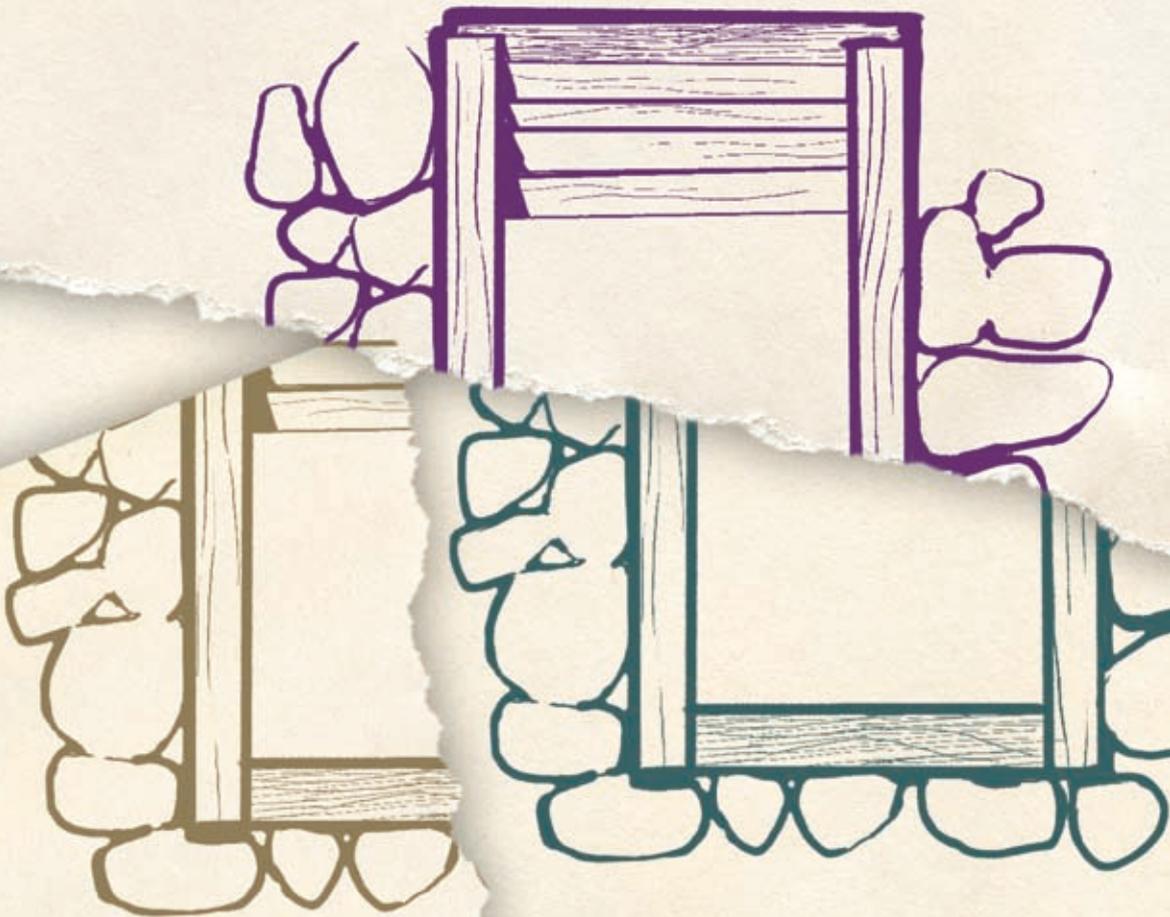
Seguramente en visitas a nuestros pueblos recorramos calles empedradas, en los recorridos de senderismo dejemos a los márgenes linderos, cercados o cualquier otro tipo de construcción en piedra, sin reconocer el enorme valor etnológico que nos dejaron nuestros antepasados.



Preparativos para trabajo en piedra seca

Conceptualización

02



02



2 Conceptualización

2.1. Piedra seca

Desde las primeras civilizaciones, el hombre ha utilizado la piedra como un recurso para la construcción, a veces con cierto carácter espiritual como es el caso de los dólmenes, crónlech y menhires, y otros simplemente para obtener cobijo, protección, canalización de aguas o usos agrícolas.

Se hace necesario definir un concepto que abarca una extensa variedad de finalidades, en este sentido y siguiendo a Aguirre (2001), se entiende por construcciones realizadas con la técnica de la piedra seca a las que no usan ningún tipo de aglomerante o argamasa.

Una definición aún más amplia es la que trata a las construcciones en piedra seca como el resultado de colocar una piedra sobre otra a modo de hileras, disponiendo la piedra de forma trabada permitiendo avanzar en la verticalidad. En otros casos, la colocación en horizontal de pequeñas piedras junto a otras también permite construir espacios empedrados, como el caso de las eras o los senderos.

Atendiendo a una perspectiva más abierta vamos a considerar construcciones en piedra seca, aquellas que utilizan argamasa (pasta de tierra con cal y agua) para la unión de las piedras e incluso el enlucido de las paredes para ganar en confortabilidad, consistencia y estabilidad. Al seguir al pie de la letra el término piedra seca, solo podríamos catalogar en este grupo a construcciones como mojones, linderos, bancales, pozos, aljibes y determinados tipos de chozas, refugios o incluso casas. Pero de este modo estaríamos reduciendo el amplio abanico de posibilidades constructivas que ofrece la piedra y que el hombre ha ido utilizando según las necesidades de cada momento.

Desde el punto de vista del patrimonio etnológico que preside esta guía y su funcionalidad como recurso para la educación ambiental, consideraremos determinadas construcciones

que utilizan argamasa dentro de la clasificación de construcciones en piedra seca.

De este modo y siguiendo la variada bibliografía existente se pueden catalogar como construcciones en piedra seca las siguientes:

- Mojones
- Escaleras para ascender a los terrenos
- Bancales
- Linderos o cierres de fincas
- Paredes
- Caleros
- Pozos
- Neveros
- Aljibes
- Lavaderos
- Heniles
- Graneros
- Hórreos
- Gallineros
- Pocilgas
- Puestos de caza
- Corrales
- Chozas o refugios
- Eras
- Casetas
- Senderos

Si bien hay que destacar, que también se considerará construcciones en piedra seca, aquellas que utilizan como recurso la piedra y que mediante un simple proceso de tallado han adquirido una forma peculiar en función de la utilidad que buscaba el hombre, citando como ejemplo los pilares o abrevaderos de montaña.

2.2 Características de las rocas

En este apartado vamos a ofrecer una visión muy general de las características de la materia prima usada en las construcciones en piedra seca, dado que determinará la tipología de construcción y consideramos importante señalar unas premisas para su observación.

Las rocas generalmente se encuentran en la naturaleza en grandes cantidades y ocupando grandes extensiones. Según su resistencia a la erosión y al tipo de clima, originan diferentes tipos de paisajes.

Las rocas se clasifican según el tipo de proceso seguido en su formación (génesis) en rocas sedimentarias, magmáticas y metamórficas. Las rocas sedimentarias se forman por la unión de sedimentos acumulados en el fondo de valles, lagos o mares. Son ejemplos las arcillas, arenas, gravas, cristalitas de sal precipitados y caparazones de pequeños moluscos. Estas rocas se caracterizan por aparecer en capas horizontales o estratos y porque frecuentemente contienen restos de seres vivos petrificados. Son ejemplos de rocas sedimentarias: conglomerados, arenisca, arcilla, caliza, sal, gema, carbón, etc.,

Las rocas magmáticas o ígneas se originan al enfriarse y solidificarse un magma. El magma es un líquido pastoso, a elevada temperatura, formado por silicatos fundidos y que se halla en el interior de la Tierra. Podemos subdividirlo en dos categorías:

- **Rocas plutónicas:** El magma se enfría en el interior de la corteza, lentamente y dando tiempo a que los silicatos fundidos formen cristales. Ejemplo el granito y la sienita.
- **Rocas volcánicas:** El magma sale a la superficie por los volcanes, enfriándose rápidamente y no formándose cristales. Ejemplos: Basalto

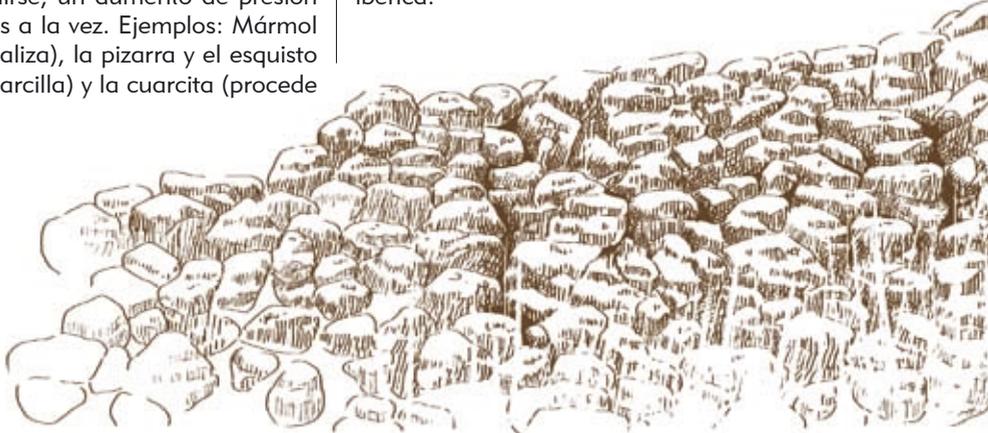
Las rocas metamórficas se originan por la transformación de otras rocas al experimentar un fuerte aumento de temperatura, pero sin llegar a fundirse, un aumento de presión o ambos factores a la vez. Ejemplos: Mármol (procede de la caliza), la pizarra y el esquisto (proceden de la arcilla) y la cuarcita (procede de la arenisca).

En base a esta clasificación y con el objeto de identificar la materia prima con la que trabajaremos, podemos señalar que para poder identificar una roca y conocer sus características es necesario observarla con detenimiento. Conviene acostumbrarse a coger en la mano el ejemplar de roca para apreciar su tacto, percibir su peso, identificar los minerales que la integran y observar su textura (es la dimensión, forma y disposición de los granos o cristales que la componen).

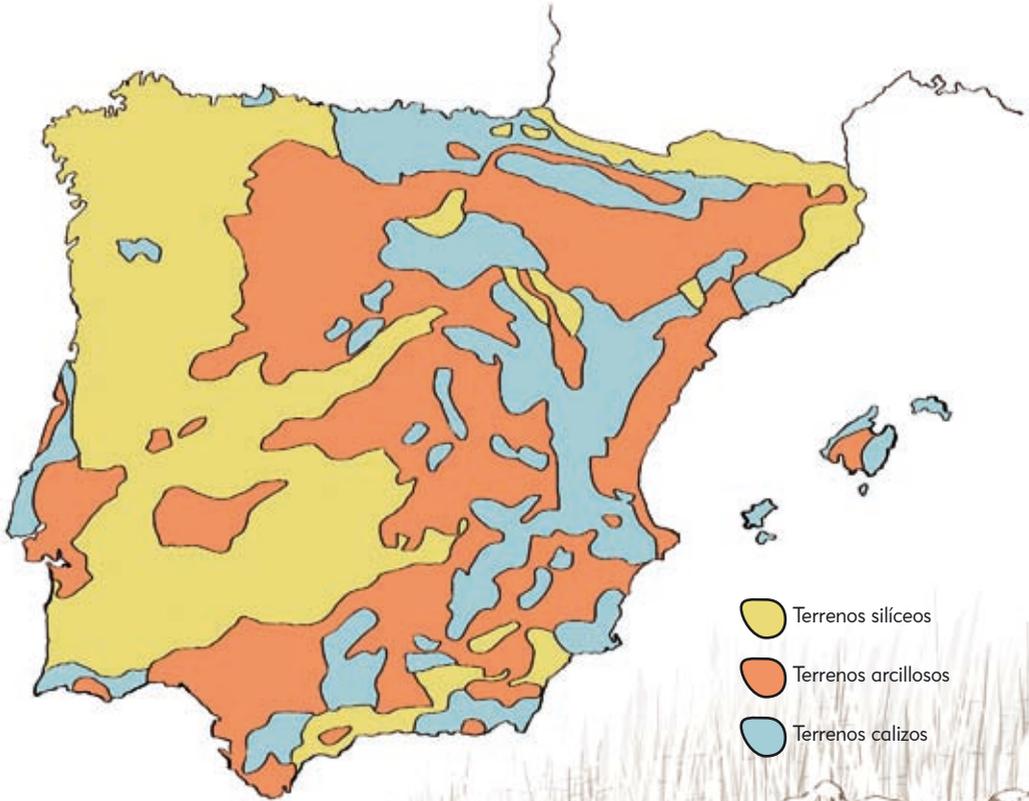
A nivel general vamos a trabajar con dos tipos de roca fundamentalmente, la caliza y la pizarra, señalando de ésta última que presenta alineación de los cristales que la componen, favoreciendo que se dividan en láminas al romperse. Sus granos son de tamaño pequeño (hay que observarlo al microscopio) y su color es uniforme.

La caliza por su uniformidad presenta mayor dificultad para trabajar con ella, aunque permite una multitud de soluciones constructivas que la hacen idónea para el trabajo en piedra seca. Por el contrario la pizarra, al dividirse en láminas nos permite trabajar de una manera más regular, como si se tratara de ladrillos que se colocan trabados unos sobre otros. En cualquier caso, es muy importante aprender a observarlas y conocer sus rasgos más característicos para poder utilizarlas convenientemente.

A continuación ofrecemos de un modo general la distribución de terrenos en la península ibérica.



E1 Distribución de terrenos en la Península Ibérica





Tipología de las construcciones en piedra seca

03



03



3 Tipología de las construcciones en piedra seca

La gran variedad de construcciones en piedra seca existentes en toda la geografía española, nos permite descubrir las características de cada una de estas construcciones en función de la zona geográfica en la que se encuentran. Aunque muchas de ellas se pueden clasificar dentro del mismo apartado, es importante señalar las matizaciones que las hacen peculiares y que nos vuelve a mostrar el gran valor etnológico que poseen.

Nos vamos a centrar en determinadas construcciones por la diversidad de formas, nombres y técnicas constructivas empleadas. De este modo y con el objetivo de facilitar la comprensión, planteamos los siguientes grupos como una muestra representativa:

- 1) Elementos de delimitación
- 2) Edificaciones de usos varios y agrícolas
- 3) Construcciones ligadas al agua
- 4) Otras construcciones

En el primer apartado se han incluido aquellas construcciones con una finalidad delimitadora de espacios, predominando la componente vertical y la técnica en dos hileras. Destacan los ribazos, cercas, linderos y corrales.

El segundo grupo trata de clasificar un amplio abanico de edificaciones que han sido utilizadas por el hombre para garantizarse un lugar de cobijo, con unas características que las hacen peculiares en función de la zona geográfica: Chozas, refugios o casetas.

También se aglutinan en esta categoría aquellas construcciones utilizadas con una finalidad agrícola, como es el caso de los bancales para el aprovechamiento de las pendientes o las eras que destacan por ser una solución constructiva en componente horizontal.

La tercera categoría aúna a las construcciones en piedra ligadas al agua, un recurso tan preciado por la humanidad y que ha utilizado la técnica en piedra seca para su obtención, canalización y almacenado.

Entre ellas: Pozos, aljibes, lavaderos, abrevaderos, minas, balsas y pilares.

Por último, el cuarto grupo engloba a todas aquellas construcciones que tienen unas características que las hacen peculiares y que no pueden clasificarse en las categorías anteriores. Destacan: Caleros, mojones, puestos de cazadores, rastrillos, carboneras, neveros y los senderos empedrados.

3.1 Elementos de delimitación

En este apartado se agrupan una gran variedad de construcciones en piedra seca, que tienen en común el estar constituidas por una serie de unidades más pequeñas que ensambladas entre sí forman una estructura sólida que permite diferentes finalidades, según las cuáles se les denomina de una manera u otra.

Cercas

Se trata de muros de piedra con una finalidad de protección de fincas para evitar el acceso del ganado a las tierras de cultivo. La altura de estas cercas puede oscilar entre 1 y 1,5 m de alto por medio metro de ancho. La técnica de construcción es semejante a la de los muros de contención pero con la diferencia que se realiza a dos caras, teniendo que dejar entre las dos líneas de piedra un espacio que se va rellenando de pequeñas piedras y una fina capa de tierra.

Este tipo de construcción ofrece una doble utilidad, por un lado sirve para cercar el terreno y por otro, favorece la limpieza del terreno con lo que se gana en espacio de cultivo o de aprovechamiento ganadero.



Cercado en el PN Sierra Norte Sevilla

Linderos

De igual apariencia y modo de construcción que los cercados. El punto diferenciador lo encontramos en la finalidad, concretamente el de delimitación de los terrenos.

Suelen aparecer en aquellas fincas por las que discurre un carril, carretera o camino de servidumbre. Con esta solución constructiva a base de piedra seca no sólo se delimita la posesión, se libera el terreno de cultivo de piedras, sino que también evita los desdoblamientos de los caminos, sobre todo aquellos que por las venidas de agua sufren un alto grado de erosión. Al mismo tiempo se convierte en una protección natural para los animales, evitando atropellos.

Los linderos presentan zonas de entrada en la que no se utilizan puertas, por lo que no se puede decir que estas construcciones limitan el acceso al medio natural sino que su única finalidad es la de delimitar espacios. Es una manera de señalar hasta dónde llegan los dominios de un propietario.



Lindero en el camino Las Pilas. P.N. Sierras Subbéticas

Corrales

Entendido en un sentido muy amplio, un corral puede definirse como aquella construcción que sirve de albergue para el ganado. Suele consistir en una superficie descubierta y limitada por un muro, un espacio cubierto para el ganado y, habitualmente, una caseta anexa como habitación humana.

Podemos diferenciar entre los corrales situados dentro del casco urbano de las poblaciones y aquellos que se encuentran en campo abierto.



Corral en P.N. Sierra Norte de Sevilla



Corral en núcleo de población. Zuheros (Córdoba)

En cuanto a su localización geográfica, aparecen por toda España aunque con peculiaridades de tamaño, con elementos diferenciadores, como el caso de los contaderos de cabezas de ganado. La denominación varía, así por ejemplo en Aragón los denominan: paridera, corraliza, cubilar.

Por sus características especiales haremos mención a un tipo de corral con cubierta, situado en la Sierra de Aracena y destinado para la cría de cochinos. Destaca la existencia de unos pequeños entrantes en los muros de piedra que permitía a las crías protegerse o bien como una vía de escape ante las luchas de los progenitores.



Detalle entrada crías



Chozo viñador en Doña Mencía (Córdoba)

3.2 Edificaciones para usos varios y agrícolas

Son construcciones muy rudimentarias a base de piedra que ubicadas en las cercanías de las tierras de cultivo, permitían un lugar para el cobijo y el descanso de la jornada laboral. En determinados casos y al encontrarse en zonas montañosas servían de refugios improvisados ante las inclemencias del tiempo. Las características constructivas dependen del lugar y existe una gran variedad en la geografía española.

Chozas de viñadores o también conocidas como guardaviñas en la Rioja: Son construcciones de una sola planta, casi siempre de forma circular y con una falsa cúpula como remate y cierre de estas peculiares edificaciones. La mayoría están construidas prácticamente en seco, es decir, con piedras colocadas con escasísimo aporte de argamasa. Para levantarlas, se partía de un zócalo muy resistente en el que se iban colocando hileras de piedras casi siempre planas que a la vez que iban ganando en altura se iban cerrando poco a poco en círculo, a través de diámetros sucesivamente más pequeños hasta conseguir que un solo sillar culminase estas construcciones. En otros casos, se aprovechaba la pendiente del terreno o algún espacio bien protegido de los vientos para construir tres paredes (dos laterales y el fondo) de no más de un metro de altura, finalizando la cubierta con ramas a modo de tejado a dos aguas.

Las guardaviñas presentan varias particularidades, por un lado la presencia de ventanas; lo más habitual es que sean tres, orientadas hacia los puntos cardinales que no coincidan con la orientación del acceso al refugio, que en la mayoría de las ocasiones se orienta hacia el mediodía. La tipología de la ventana suele ser la de tronera, estrecha hacia afuera y más abierta en el interior del edificio. Destacar la existencia de asientos para facilitar el descanso de los labradores, se trata de un banco corrido y construido con enormes e irregulares sillares de piedra. Además, en alguna choza de viñadores podemos encontrar estructuras de piedra que se erigen a modo de contrafuertes para reforzar la estructura del edificio.

En algunos casos, la tradicional planta circular desaparece para dar paso a las de planta cuadrangular o rectangular.

En ocasiones también se destinaban como neveras, donde se convertía la nieve en hielo para posteriores usos terapéuticos.

Chozo

Ofrece una estructura pequeña (escasamente unos cinco metros cuadrados), pero permite permanecer dentro de ella en posición bípeda y realizar tareas básicas de mantenimiento. Está bien oxigenada gracias a la ventilación que entra por la puerta adintelada y un respiradero superior.



Chozo en el P.N. Sierras Subbéticas

Chozos de medias paredes

Esta denominación es la utilizada en la zona de Cazalla (Sierra Norte de Sevilla). Este tipo de construcción en piedra seca se caracteriza por tener una forma en U, con muros de una altura de 1,5 metros aproximadamente. La techumbre se resuelve en forma de pico, utilizando un poste central al que se dirigen las ramas de retamas o cañizo.

Este punto de unión permite la salida de humos para las hogueras realizadas en su interior, bien para calentarse o preparar alimentos.

También destaca la existencia de unos grandes bancos de piedra que eran utilizados tanto para sentarse como para dormir en ellos.



Chozo medias paredes

Con la denominación de **chozos, caracoles, monos o cuevas** se designan en las poblaciones de la comarca de Sierra Mágina a las construcciones que forman un pequeño habitáculo de falsa bóveda, con muros y cobertura de piedra caliza sin labrar y sin ningún tipo de argamasa. Los hay de diferentes alturas y plantas, desde los que escasamente cabe un cuerpo a gachas para entrar, hasta los que presentan una puerta de entrada, que suelen ser más excepcionales. Estos refugios recuerdan un pasado ganadero, aunque más tarde hayan sido utilizados y construidos también por canteros como habitáculo de los peones en el lugar de trabajo, y por agricultores cuando los cultivos se extendieron por la sierra.

Los materiales utilizados se encuentran alrededor de la obra y por la sencillez de su construcción, sin argamasas de unión, están plenamente integrados en el paisaje.

El término **chozos** es usado en Sierra Mágina para definir una variedad de chozo que mantiene la planta circular, las paredes de piedra, pero está rematado por una cubierta vegetal cónica. Su función es eminentemente pastoril, aunque en algunas ocasiones era utilizado por agricultores, incluso por los neveros.

Este término también es utilizado en las Sierras Subbéticas para definir un tipo de construcción con planta rectangular que puede presentar varios habitáculos, uno a modo de cocina y otro para el descanso, acompañado de un pequeño cercado para el ganado. La techumbre se realiza a base de vigas de madera, retama trenzada o restos leñosos, cubiertos por una fina capa de tierra.



Vista general choza de pastores

Cucos (terminología empleada en Albacete). Son construcciones generalmente esbeltas, troncocónicas o semi-ovoides, levantadas con materiales tan simples como la piedra que sobra en los campos de cultivo y se saca fuera de ellos, y en algunos casos, algunas maderas de pinos cercanos. La piedra no tiene ningún proceso de elaboración.

Su construcción se debe a la necesidad de tener unos lugares donde cobijarse o buscar refugio rápido, para evitar las inclemencias del tiempo, o para descanso de las faenas típicas del campo.

Bardal

Es una pared construida en semicírculo con la abertura orientada al este, para de esta forma evitar los fríos vientos del norte, y poder tomar a su abrigo los rayos del sol del medio día. Incluso es cómodo para intentar echar una siesta.

Casetas

Las casetas de piedra pueden considerarse como las mayores obras de la piedra seca. Son construcciones hechas únicamente con piedra, incluso hasta la cubierta se resuelve mediante una falsa bóveda, asegurando un nivel de impermeabilidad y solidez sorprendente.

Aparecen por muchos rincones de la cuenca mediterránea, presentando diferentes nombres, como barracas, cabañas, catxerulos, casillas de pico, etc...

Estas construcciones no suelen estar pensadas para vivir en ellas, pero por sus dimensiones pueden ofrecer una alternativa como vivienda temporal en determinadas épocas del año en la que las tareas agrícolas o ganaderas así lo requieran. Aunque en la mayoría de los casos suelen presentar una sola estancia, son muchas las casetas que tienen varios habitáculos, uno para las personas y otra para los animales.

Hay que resaltar que entre las casetas, también podemos encontrar como una solución constructiva para la cubierta, la utilización de vigas de madera, ramas y cañizo (en el apartado de técnica de construcción se detalla esta solución constructiva).

Una de las peculiaridades de las casetas es que suelen tener elementos complementarios que aumentan su funcionalidad, caso de pozos, pesebres, regueros, pequeñas construcciones o incluso elementos de soporte



Caseta agrícola

Por sus dimensiones incluiremos en este apartado a un tipo de construcciones halladas en la Sierra de Aracena, que se asemejan a los castros celtas. Se caracterizan por tener una planta circular y la techumbre a base de ramas con forma cónica. Presentan una entrada con grandes piedras a los lados y dintel monolítico.



Chozo. Sierra de Aracena

Eras

Son superficies planas de forma circular con diferente diámetro, en el que el pavimento está construido con pequeñas piedras clavadas en la tierra. Para realizarlas explanaban el terreno y, una vez conseguida la horizontalidad requerida, se empedraba con cantos rodados de los arroyos o ríos cercanos, o en otros casos con pequeñas piedras con una de sus caras completamente plana.

Aunque en la mayoría de la eras la ordenación de la piedra no sigue un criterio establecido, existe constancia de que en algunas zonas de Sierra Mágina se empleaban en el trazado guías, que partían del punto central de la era hacia el exterior, de modo que la apariencia era radial y permitía seguir un orden en la colocación de la misma.

Señalar que para la adecuación del terreno, sobre todo en zonas con gran pendiente se construye un muro de contención de piedra seca para garantizar la horizontalidad y obtener una gran superficie plana para la trilla.



Era en el PN. Sierras Subbéticas. Zuheros

Ribazos, paratas, albarradas

Son muros de contención que habilitan terrazas de cultivo en terrenos accidentados. Los ribazos se levantan con piedra del lugar colocada en seco. De este tipo de arquitectura destaca la calidad de su trabazón y la eficiencia de los recursos utilizados.

El aparejo que resulta de los ribazos es pseudopoligonal adquiriendo una gran resistencia mecánica a las presiones de los rellenos y de las fuerzas que ejercen los torrentes de agua, el riego y el crecimiento de la vegetación.



Albarradas en el Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada. Lanjarón

En la mayoría de los lugares se les denomina bancales o terrazas y son uno de los recursos más empleados por el hombre para ganar terreno de cultivo en aquellas zonas de gran pendiente, además de evitar la continua erosión del mismo.

3.2.1. Distribución en España y Europa

Tomando como base las casetas de falsa cúpula y la bibliografía existente se pueden diferenciar varios modelos en función de la solución constructiva de la techumbre:

1º Cubierta formada por el mismo muro prolongado en altura y, por tanto, con aspecto convexo o puntiagudo.

2º Cubierta aplanada o ligeramente abultada mediante un relleno de piedras y tierra que, en ciertas zonas, se recubre por una capa de césped o tasca.

3º Cubierta acabada en una capa exterior de lajas superpuestas y adaptadas al perfil convexo de la caseta.

4º Cubierta a dos aguas y acabada en una capa exterior de lajas o losas delgadas.

5º Cubierta con escalonamiento o fuertes estrechamientos en altura.

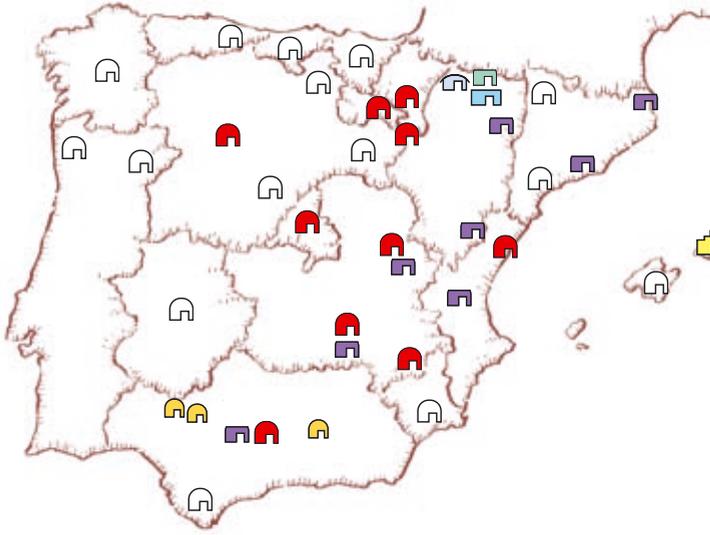
6º Ausencia de cubierta por la inserción de la caseta en un muro.

7º Cubierta formada por retamas, brezo, cañizo o restos de tala de árboles. Pueden acabar en forma de pico, por el que se permite la salida de humos o bien presentar la techumbre a una o dos aguas con recubrimiento de tierra.

8º Desconocidas.

Según esta clasificación, el mapa de distribución en la geografía española y europea quedaría de la siguiente forma:

G2 Distribución en España de chozas y casetas (Adaptado de Marco y Rivas, 2007)



 Prolongación en altura del muro perimetral

 Con relleno de tierra y piedras (en terraza o con forma convexa)

 Con relleno de tierra y piedras cubierto por una capa de hierba

 Capa exterior de losas con forma convexa

 Capa exterior de losas a dos aguas

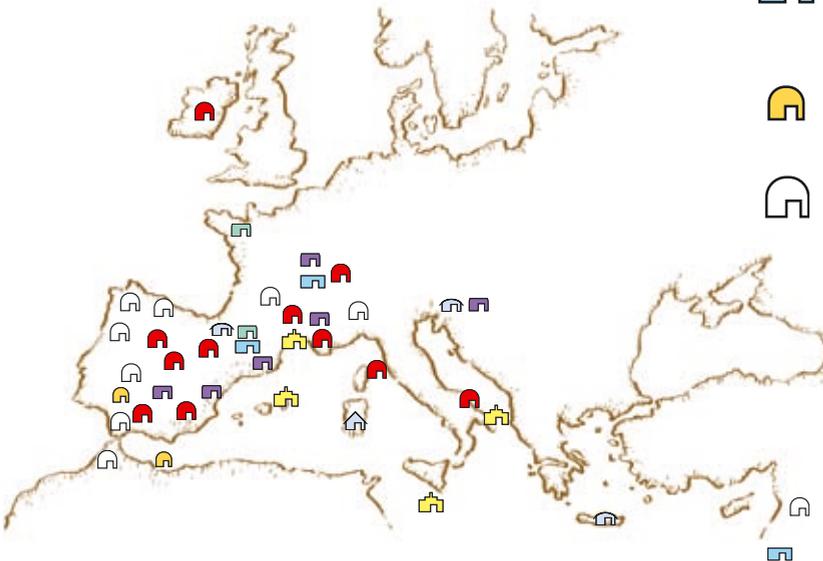
 Con escalonamientos

 Inserta en un muro

 Con ramas, cañizo o vigas

 Desconocido

G3 Distribución en Europa de chozas y casetas (Adaptado de Marco y Rivas, 2007)



3.2.2 Principales problemas de conservación y soluciones constructivas

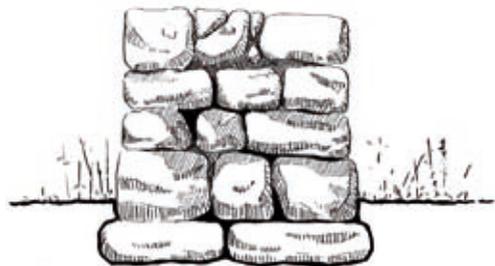
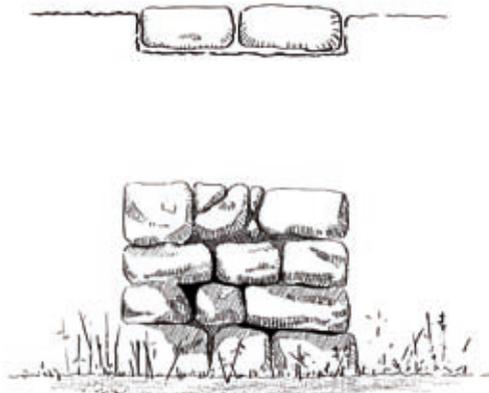
Las construcciones en piedra seca se enfrentan a un problema de conservación que se ve favorecido por el abandono de las tierras de cultivo en zonas montañosas y la aparición de modernos sistemas de cercado mucho más económicos. Al mismo tiempo, si la acción humana ha sido la responsable de la creación de estas estructuras, el paso del tiempo y los fenómenos atmosféricos son los encargados de favorecer la desarticulación de la unidad del muro, disgregándose las piezas y materiales que los componen.

Por lo tanto, estas construcciones requieren de un constante proceso de conservación y restauración de los elementos deteriorados. Proceso que por el contrario está experimentando un notable retroceso y está abocando a la pérdida de parte de nuestros valores etnológicos.

El propio proceso de construcción incluye una serie de medidas que reducen los impactos negativos que sufren, retrasando al máximo la disgregación de los muros y asegurando en la medida de lo posible la solidez y permanencia en el tiempo. Algunas de las medidas que se pueden adoptar son las siguientes:

1) La base de los muros, es decir, su zona de contacto con el terreno es una de sus zonas más frágiles y, por tanto, se pueden adoptar varios sistemas para garantizar su solidez y durabilidad. El primero de ellos, es la excavación de los cimientos, dándole una profundidad en torno a los 50 centímetros o hasta encontrar tierra firme. La segunda de las acciones es comenzar los muros con piedras de gran tamaño y darle una anchura superior a la que posteriormente llevará el muro. Ambas opciones son compatibles y garantizan un nivel de durabilidad del muro muy alto.

2) En el caso de linderos o cercados para ganado encontramos que la finalización de los mismos es la zona más frágil, por lo que se pueden adoptar varias medidas preventivas. Por un lado, se puede rematar con placas con un perfil convexo, ligeramente salientes de la anchura del muro para que puedan cumplir a la perfección su misión de desviar el agua de la lluvia e impedir que penetre por las juntas. Otra opción es la de utilizar mortero, argamasa o mortero de cal en toda la superficie superior, evitando la disgregación de las piedras e impidiendo al mismo tiempo la acción erosiva del agua de lluvia o el desmantelamiento por contacto en el paso de ganado o personas. También puede utilizarse lascas de piedra colocadas a modo de tejado a una o dos aguas.





Solución con lascas a 2 aguas

Por último, una opción muy utilizada en la Sierra Norte de Sevilla, es la conjunción de argamasa y lascas colocadas en diagonal.



Muro. Rivera del Huéznar (Sevilla)



Muro. Fundición del Hierro (Sevilla)

3) La unión de los muros en sus esquinas es otro de los factores que deben tenerse en cuenta. Podemos colocar piedras de gran tamaño y con la cara buena formando un ángulo de 90° en las esquinas, colocándose de tal modo,

que cada pieza encaje en altura. Estas estructuras de refuerzo de las esquinas reciben el nombre de esquinazos, encontrando diversas variantes aunque todas ellas persiguen la resistencia del armazón que forman los muros, a través de la correcta transmisión entre ellos de los posibles empujes horizontales que pueden experimentar a causa del viento o de un movimiento de tierras.

4) Sin lugar a dudas, son las cubiertas de las chozas, casetas o chozos, las que presentan el principal problema de conservación de estas construcciones. No sólo es un elemento fundamental para solventar las necesidades de resguardo y protección del interior del habitáculo frente a las inclemencias del exterior, sino también de asegurar la durabilidad de las mismas.

Podemos encontrar:

- a) de falsa cúpula por aproximación de hiladas
- b) de bóveda de cañón
- c) de vigas y material de cubrición
- d) de retamas, cañizo u otro material leñoso.

a) La falsa cúpula arranca directamente del muro inferior sin necesidad de ningún elemento que haga de transición y careciendo de un material adicional de cubrición ya que las propias piedras que forman la falsa cúpula sobresalen al exterior formando el "tejado". Las piedras se van colocando mostrando sus dos caras más cortas al interior y exterior, formando al interior un voladizo cada hilera sobre la inferior y haciendo de esta manera las piedras superiores de contrapeso de las inferiores, cerrándose el círculo conforme va subiendo la estructura, y quedando su peso bien repartido y equilibrado. Es un tipo de solución constructiva que requiere de una gran habilidad para colocar las hileras de piedra y se presenta como una alternativa eficaz para evitar el deterioro del edificio, dado que toda la estructura es un conjunto.

b) La caseta con cubierta de bóveda de cañón también es común en todo el ámbito mediterráneo.

En cuanto a su procedimiento de construcción, señalar que en primer lugar se levantaban las dos paredes laterales hasta alcanzar un metro de altura, después se llenaba de tierra su interior hasta presentar la forma abombada de la futura bóveda. Entonces se construía la bóveda y, una vez acabada, se sacaba la tierra del interior para aprovecharla, a su vez, en el refuerzo de los laterales y en la impermeabilización de la cubierta. Finalmente, la obra se concluía con la pared delantera y, en el caso de que la tuviera, la pared trasera.

c) La cubierta mediante vigas de madera y otros materiales de cubrición es una de las soluciones más utilizadas, pero al mismo tiempo supone la que mayor necesidad de mantenimiento presenta. Con el paso del tiempo y el peso soportado, las vigas pueden curvarse o incluso pudrirse por un mal aislamiento.

d) La utilización de retama, cañizo o restos leñosos supone un laborioso proceso de construcción. Se van entrelazando los materiales hasta conseguir cubrir toda la techumbre.

En cuanto al proceso de construcción, la variante más sencilla y extendida es la que se compone únicamente por maderos o vigas, apoyados en cada uno de sus extremos sobre sendos muros de altura desigual y sobre los que apoyan las placas de cañizo. Este sistema, que en varios ejemplos se complementa por otra viga de madera denominada técnicamente correa y dispuesta de manera transversal a las demás a la altura de su mitad con el fin de aumentar la solidez de la estructura.

Como solución para las cubiertas a dos aguas se utiliza una viga central o piletón, situado inmediatamente debajo de la arista superior del tejado, siendo la encargada de recibir el asiento del resto de vigas de ambos lados del tejado. En ocasiones este piletón, cuya solidez y buena conjunción con los muros resulta fundamental para el mantenimiento de la cubierta y por tanto de toda la construcción, puede verse reforzado por el muro de separación entre las dos dependencias de la caseta (siendo en este caso el muro de carga principal) sobre el que descansa, en caso de que la construcción aparezca dividida de esta manera.



Vista piletón

Otro punto fundamental es el buen encaje del extremo inferior de las vigas de madera con el muro sobre el que apoyan. En este caso, los maderos pueden apoyar directamente en el muro, estar asentados con argamasa, o bien, descansar sobre una tabla de madera incrustada a lo largo de la parte superior del muro. Esta situación conlleva solucionar el acabado interior, que puede dejarse al aire o utilizar argamasa y piedras de menor tamaño y el detalle del exterior, que puede resolverse con una hilera de piedras grandes situadas a lo largo de todo el contorno de la techumbre y cuya finalidad es impedir que el viento levante o desplace las piedras más exteriores (las más vulnerables).

También es necesario destacar la manera de asegurar las vigas o maderos del techo, aunque lo más corriente es que no cuenten con ningún sistema especial, pueden presentar una muesca que los fije o unas cuñas de madera que ajusten tanto por debajo como por arriba. Por último, estas vigas pueden aparecer machihembradas a base de dos cortes en ángulo que las hace solaparse perfectamente y prestar, de esta manera, mayor solidez a la cubierta.

5) Soluciones constructivas para ventanas, puertas, huecos.

Estructuralmente hablando, los problemas que suscita la apertura de un hueco para situar una ventana en un muro son muy similares a los de una puerta y, por tanto, serán también muy parecidas las soluciones que podamos encontrar.

En el caso de las ventanas debemos tener en cuenta la función que van a cumplir: ventilación, iluminación o únicamente ayudan a mantener una temperatura adecuada en el habitáculo. Cada una de ellas va a determinar una orientación, siendo lo más habitual la SE, aunque en ciertos casos para mantener la temperatura puede ser NE o SW.

El recurso utilizado para afianzar las ventanas es la utilización de grandes piedras en los laterales (también llamadas jambas), que colocadas de perfil y transversal a la línea de muro permite obtener un hueco en el muro que no provoque disgregaciones. La parte superior se solventa con la colocación de una piedra suficientemente alargada para apoyar sobre los dos laterales (también llamada dintel). En algunos casos se utiliza una viga de madera como dintel.



Detalle hueco ventana. Chozo de pastores

La anchura de las ventanas suele ser pequeña porque de ella dependerá la consistencia de las hiladas superiores. En los casos en los que se busca una finalidad de iluminación, las ventanas presentan un pequeño hueco en el muro exterior que va aumentando hacia el interior para dar mayor luminosidad. Para conseguir ventilación o aislamiento térmico los huecos de las ventanas suelen ser uniformes y de reducidas dimensiones.

Otras soluciones constructivas para las ventanas en su parte interior es la de utilizar en el marco unos rebajes con mortero de cal o argamasa que les proporcionan, una mejor apariencia y una mayor solidez. Otra zona que no suele recibir ningún elemento especial

es la zona baja de la ventana que, en ocasiones, puede presentar una repisa de piedra lisa o argamasa. A pesar de todo esto, muchas ventanas carecen de cualquier refuerzo en sus jambas o laterales y sus lados inferiores, lo que a veces acaba provocando un deterioro evidente.



Detalle dintel de madera en ventana

En el caso de puertas, la mayor dificultad la presentan las piezas laterales que deben tener caras totalmente planas en dos de sus ángulos, y quedar colocadas de tal manera que encajen con el resto de la estructura. También se puede incluir un marco de madera del que se puede colgar una puerta. En este caso hay que tener en cuenta que la puerta debe abrir hacia dentro, puesto en caso de nevadas o desprendimientos sería imposible abrirla hacia fuera. Otra solución constructiva es colocar un pequeño escalón en la entrada de la caseta, de modo que evitamos que entre en el habitáculo agua o barro.



Detalle puerta

Para finalizar, tenemos que señalar que la conservación de estas construcciones debe seguir un proceso permanente y continuado en el tiempo, estableciendo una temporalización de las acciones que provoquen un adecuado mantenimiento de las mismas y garanticen un nivel de estabilidad suficiente que les permita cumplir la finalidad para la que fueron construidas.

3.3 Construcciones ligadas al agua

El régimen pluviométrico de nuestro país determina la necesidad de aprovechar el agua como un bien escaso. La piedra seca se convierte en un método utilizado con el fin de mejorar su obtención, canalización y almacenamiento. Pero también ha aparecido en muchos casos y en el ámbito rural como un medio auxiliar que ayuda en las tareas domésticas, es el caso de los lavaderos.

Pozos

Con forma cilíndrica y excavada en el suelo, se levantan con piedra seca las paredes de estas obras hidráulicas que garantizaban el aporte de agua.

Es muy frecuente encontrarlos dentro de los cascos urbanos, en los patios de las casas y en torno a las explotaciones ganaderas.

En algunos casos, el pozo consta de una estructura exterior a modo de protección, que impide posibles caídas.



Pozo con protección

Aljibes

Se trata de construcciones de planta circular y a veces rectangular para el almacenamiento de agua. Son depósitos reducidos, constituidos por una balsa enterrada y coronada por una especie de cabina, cerrada con una pequeña puerta metálica o de madera, por la que se sacaba el agua del interior.

Lavaderos

Son un tipo de construcción en piedra muy peculiar dado que se utilizan grandes bloques de piedra tallada, en la que se permite frotar la ropa en los laterales y una zona central para el paso del agua.

Estas construcciones pueden ser de carácter individual o colectivo, apareciendo unos recintos de grandes dimensiones destinados a estos menesteres de la vida cotidiana.



Lavadero en Zagrilla. Aldea de Priego de Córdoba

En Doña Mencía (Córdoba), existe un lavadero con unas características que lo hacen peculiar, en cuanto permite entrar dentro de la zona de aguas para realizar la colada y porque está totalmente rodeado de muros para evitar a quienes frecuentaban el pilar cercano para abreviar las bestias.

Abrevaderos y fuentes

Son construcciones de piedra tallada que garantizaban agua en las zonas ganaderas. Suelen tener una planta rectangular y sus dimensiones varían en función del número de cabezas de ganado que lo utilizan. Pueden constar de varias pilas o pilones.



Fuente las Pilas. Doña Mencía (Córdoba)

El origen del agua que alimenta los abrevaderos puede ser una fuente, un aljibe o un pozo.

Minas

En piedra seca se realizaban las minas, con el fin de concentrar la captación de aguas de las fuentes. Son estrechas y pequeñas galerías con una solera y dos paredes y bóveda de piedra en seco que conducían el agua al caño exterior y la depositaba en la alberca. Otro tipo de minas de piedra seca se realizaban para dar paso a las acequias salvando los desniveles del terreno de los bancales. Las minas son bastante frecuentes en las zonas de riego y su profundidad es variable.

Balsas

Es un depósito rudimentario situado al aire libre y sin contar con elementos de cubrición. Su base es llana con paredes laterales en piedra seca, las formas suelen ser circulares, cuadradas o rectangulares. El sustrato de la base debe ser un material muy impermeable. Suelen contar con un acceso al interior para poder extraer el agua o para realizar tareas de limpieza del fondo. Para evitar entradas de animales, se protegían los alrededores de la balsa con muros de piedra a modo de cerca y/o setos vegetales.

3.4 Otras construcciones

En esta categoría aparecen aquellas construcciones en piedra seca de difícil clasificación, pero que tienen un importante valor y funcionalidad. Por sus características presentan

algunas peculiaridades que los hacen diferentes, y por tanto deben aparecer en esta guía.

Caleros

Destinados a la obtención de cal para el blanqueado de paredes. Se trataba de una especie de hornos en los que la piedra caliza era sometida a altas temperaturas. De la disolución del carbonato cálcico en agua se obtiene la cal.

Mojones

Consisten en colocar piedras de tamaño mediano por apilamiento, en forma cónica para que pueda ser visto desde la distancia. Los mojones de piedra son una de las manifestaciones más antiguas que han utilizado las personas como hito o señal con múltiples funciones. Su función más específica es como señal permanente para fijar la delimitación de los términos municipales o las fincas.



Mojón en sendero La Nava- Zuheros (Córdoba)

Puestos de cazadores

Pueden ser de base circular, poligonal o carecer de alguno de los lados, pues su fin es ocultar la ubicación del cazador con una construcción de piedra seca del entorno. Esta construcción no suele estar cubierta y el muro tiene un orificio por el que sacar el cañón de la escopeta y divisar la pieza a cazar.



Puesto de Cazadores. P. N. Sierras Subbéticas

Rastrillos

En algunas zonas, llaman rastrillos a las hormas construidas para la contención de avenidas de agua en las numerosas ramblas y barrancos a fin de evitar que profundicen en su cauce y arrastren piedras y tierra. Las terrazas que forman muchos de estos rastrillos sirven de paso a los senderos. En otros, la sedimentación de la tierra que forma la terraza, a menudo de varios metros de profundidad en un terreno de escaso suelo, permite la plantación arbórea de pinos, cuyas raíces contribuyen también a la consolidación del terreno.

Carboneras

Espacios reducidos con forma cilíndrica, destinados a quemar materia leñosa para la obtención de picón, que posteriormente era utilizado para calentar las dependencias de las casas.



Carbonera. P. N. Sierras Subbéticas

Majano

En muchos terrenos de cultivo se puede observar apilamientos de piedra, formando hilera o bien de tipo circular o poligonal, a veces con horma en su perímetro a modo de contenedor. Son consecuencia de la limpieza del terreno pedregoso para las labores agrícolas. Este apilamiento se realizaba periódicamente, pues a medida que se araba el campo iban saliendo más piedras. Muchas de estas eran reutilizadas para formar terrazas en las zonas en pendiente, marcar las lindes o vallado de las parcelas, construir chozos, casas y corrales para el ganado.

Neveros

Se trata de una construcción en piedra seca muy peculiar, cumpliendo una función de gran alcance en la antigüedad, cuando la existencia de electrodomésticos era impensable y la necesidad de disponer de hielo en todas las épocas del año era cada vez mayor. Suelen encontrarse en zonas umbrías y altas cumbres, en pequeños cobijos franqueados por muros de piedra.

Senderos empedrados

Por sus particularidades requiere de la edición exclusiva de una guía. No obstante debemos citar sus características principales, dado que la colocación de las piedras se realiza en el plano horizontal, y por tanto requiere de una técnica específica para su construcción. En cierta medida, es muy parecida a la utilizada en la construcción de eras, pero presenta diferencias:

- Espacios estrechos y alargados
- Escalones para salvar la pendiente del terreno
- Ligera pendiente
- Inclinación hacia un lado para la corriente del agua de lluvia
- Se puede jugar con las texturas y colores de las piedras, obteniendo formas muy atractivas

De un modo muy general, vamos a explicar el proceso de construcción:

a) Limpieza de la zona de actuación

b) Nivelado

c) Se esparce una capa de fina tierra (aprox. 6-8 cm de grosor). A veces en empedrados de ciudad se utiliza mezcla de arena y cal o bien arena y cemento. También debemos prestar atención a las corrientes, con el fin de evitar la formación de charcos de agua.

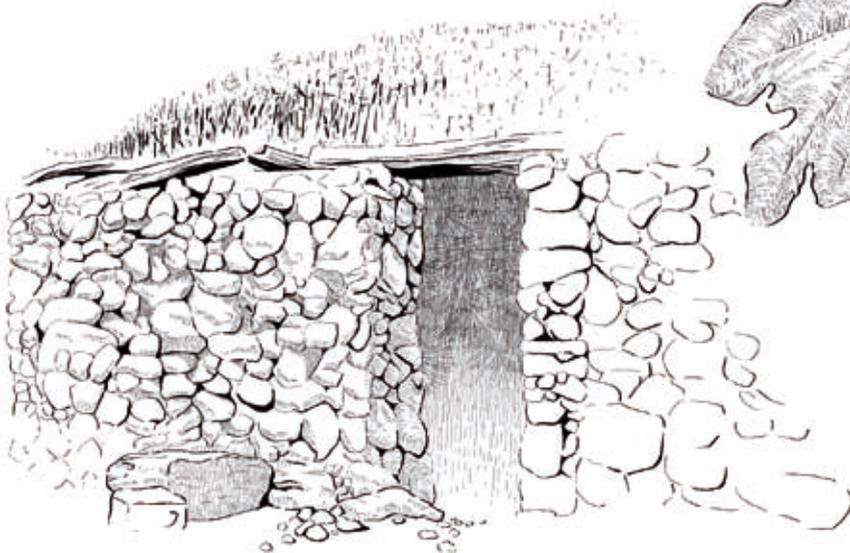
d) Se colocan piedras, teniendo en cuenta que debe ofrecer una cara totalmente plana o bien, si utilizamos cantos rodados, que tengan una gran superficie de contacto. Nos ayudaremos de una maza para golpearlas y favorecer que se incrusten un poco en el firme. Buscar que las piedras formen una especie de puzzle para dar mayor consistencia.

e) Ayudándonos de un nivel o una regla metálica, comprobamos que las piedras colocadas se encuentran al mismo nivel.

f) Se vierte sobre el empedrado una nueva capa de arena mezclada con abundante cal. A continuación se barre tratando de rellenar los huecos existentes entre las piedras.

g) Se riega un poco el empedrado, para favorecer la acción de la cal, que dará consistencia.

De modo general, señalar que las características de las piedras a utilizar nos condicionará un modo u otro de trabajar.





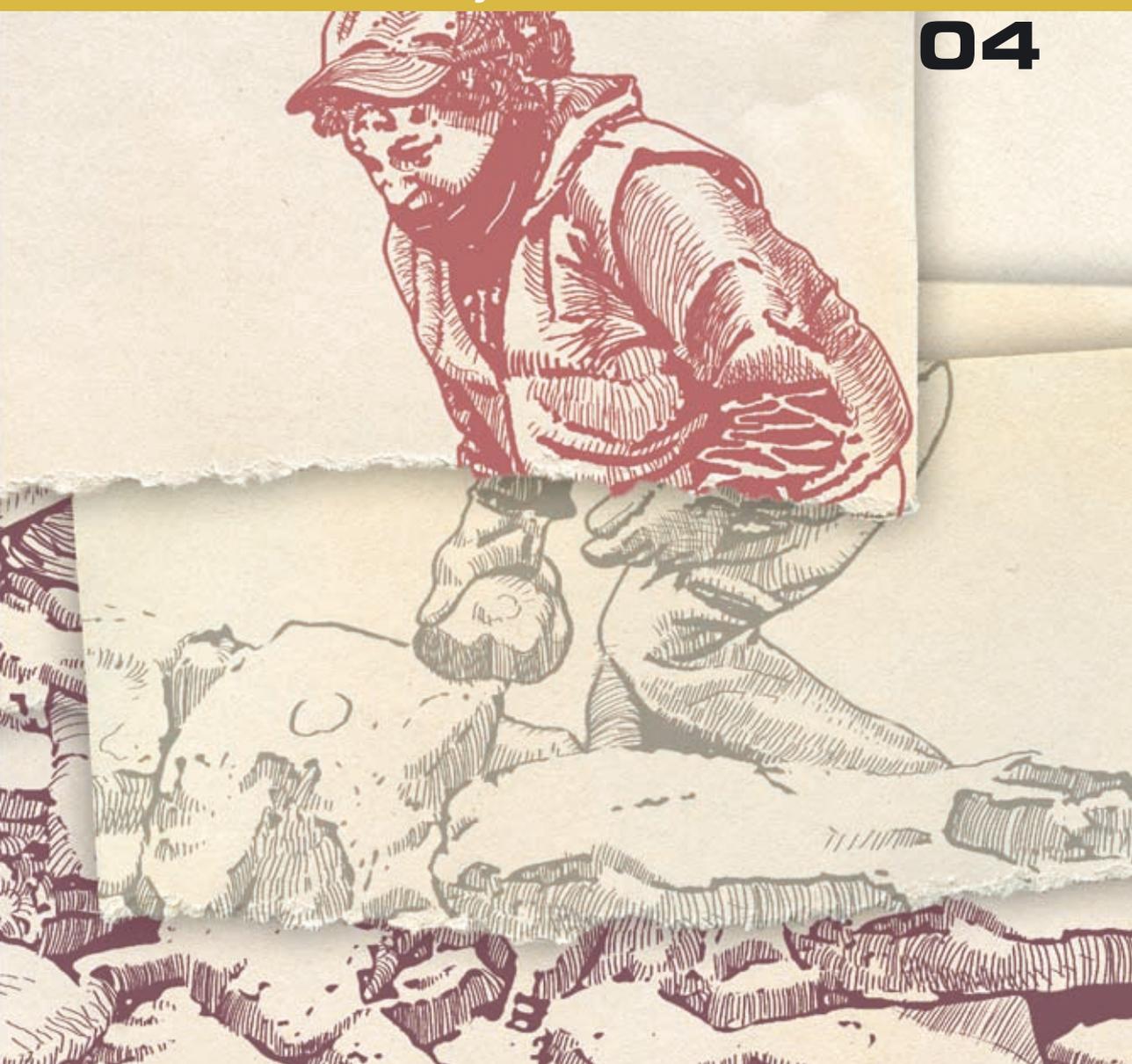
T1 Tipología de construcciones - Resumen

Tipología	Varietades	Características
Elementos delimitación	Cercas	Muro de piedra con finalidad de protección de fincas. Altura entre 1 y 1,5 m. por 0,5 m. de ancho.
	Linderos	Delimita las fincas de cultivo. No es un recinto cerrado.
	Corrales	Construcción para albergar ganado. Suelen presentar superficie descubierta y un espacio cubierto para protección.
Edificaciones de usos varios y agrícolas	Chozas viñadores	Construcciones de una sola planta, de forma circular. Pueden ser de falsa cúpula o cubierta de ramas. También conocidas como Guardaviñas.
	Chozos	Estructura pequeña, permite permanecer en posición bípeda dentro de ellos. Suelen presentar puertas adinteladas y ventanas a modo de respiraderos. También conocidas como caracoles, monos, cuevas o chozas.
	Chozos medias paredes	Forma de U, con muros de 1,5 m de altura, techumbre en forma de pico, con un poste central al que se dirigen las ramas de retama o cañizo.
	Cucos	Construcciones esbeltas, troncocónicas o semiovoides. Terminología empleada en Albacete.
	Bardal	Pared construida en semicírculo con abertura al este, se utiliza para protegerse de vientos.
	Casetas	Construcciones de grandes dimensiones, suelen tener elementos complementarios como pozos, pesebres, regueros, etc...
	Eras	Superficies planas de forma circular, utilizada para trillar y/o ventar el cereal.
	Ribazos, paratas, albarradas	Muros de contención que habilitan terrazas de cultivo en terrenos accidentados.
Construcciones ligadas al agua	Pozos	Forma circular, excavados en el suelo y paredes de piedra seca.
	Aljibes	Depósito de agua, de planta circular y/o rectangular, coronada por una especie de cabina de piedra.
	Lavaderos	Grandes bloques de piedra tallada, en la que se permite frotar la ropa.
	Abrevaderos y fuentes	Construcción en piedra tallada, de forma rectangular, utilizada para abrevar el ganado.
	Minas	Pequeñas y estrechas galerías para la conducción del agua.
	Balsas	Depósito rudimentario de agua.
Otras construcciones	Caleros	Horno de piedra para obtener cal.
	Mojones	Pequeño apilamiento de piedras con función de hito o señal.
	Puestos cazadores	Base circular o poligonal de un 1 m de altura para esconderse el cazador.
	Rastrillos	Hormas de piedra para la contención de avenidas de agua en ramblas y barrancos.
	Majanos	Apilamiento de piedras.
	Carboneras	Espacio reducido de forma cilíndrica para obtener picón.
	Neveros	Pequeños cobijos franqueados por piedra para guardar nieve.
Senderos empedrados	Colocación de piedras en el plano horizontal y técnica específica.	



Proyectos de intervención

04



04



4 Proyectos de intervención

Cada día se destruyen o disgregan cientos de construcciones en piedra seca, con lo que se está perdiendo parte de nuestro legado etnológico más reciente y por otro lado, perdemos la posibilidad de generar herramientas útiles para la sostenibilidad de nuestro entorno. La piedra seca ha sido y debe seguir siendo un recurso que garantice la conservación de nuestras tierras de cultivo y un medio para generar nuevos proyectos de intervención que promuevan su uso de una manera racional.

Las organizaciones de acción voluntaria, colectivo de cualquier índole o personas en particular, pueden y deben construir espacios ligados a la piedra seca. Es importante que se reconozca su valor y las potencialidades que presenta para realizar pequeñas o grandes construcciones.

En la actualidad existen proyectos y colectivos de voluntariado ambiental que se dedican a la conservación de las construcciones en piedra seca o bien la utilizan para regenerar espacios degradados, haciendo más sostenibles las acciones puestas en marcha y generando nuevas ilusiones en torno a las mismas.

Existen proyectos de intervención a nivel internacional con una gran repercusión social e institucional, a nivel nacional destacan las acciones llevadas a cabo por la Fundació El Solà (Cataluña), Consejo de Gobierno Balear y Gobierno Aragónés.

Andalucía cuenta con un importante legado etnológico en torno a la piedra seca y desde 1996 se han promovido campos de voluntariado ambiental y proyectos locales en los que han surgido experiencias ligadas a este recurso, concretamente en Sierra Mágina, Sierra Nevada, Sierra Norte y Sierras Subbéticas, poniendo de manifiesto la necesidad de seguir utilizándola. Es cierto, que a pesar de los esfuerzos, aún son escasas las intervenciones que se realizan con piedra seca, convirtiéndose el voluntariado ambiental en una herramienta eficaz para contribuir a la recuperación de esta técnica de construcción, no solamente con actuaciones directas, sino también con la realización de campañas

informativas, sensibilizadoras del valor cultural y etnológico que presentan. Podemos pensar que la recuperación de esta técnica puede convertirse en un yacimiento de empleo en zonas rurales, recuperar oficios que han quedado en desuso y que pueden garantizar una fuente de riqueza para nuestros pueblos.

En base a esta argumentación, clasificamos los proyectos de intervención en tres áreas:

1. **Catalogación**
2. **Construcción**
3. **Educación y sensibilización ambiental**

En realidad estos grupos obedecen a las posibilidades que nos ofrece la piedra seca, por un lado la construcción/reconstrucción de la diferente tipología expuesta en capítulos anteriores. Por otro, y no menos importante, el campo de la catalogación que permitirá documentar la existencia de estas construcciones, realizando un mapa de distribución por la geografía andaluza, que nos dará una visión más amplia del fenómeno de la piedra seca y su importancia en la economía rural. Para finalizar, un tercer apartado dedicado a la educación y sensibilización ambiental, puesto que la utilización de la piedra seca puede tener unas connotaciones educativas que deben potenciarse en todos los ámbitos.

4.1 Catalogación

Es de suma importancia poder inventariar y catalogar adecuadamente las construcciones en piedra seca. De este modo, se puede reducir el constante deterioro que están sufriendo y poder valorarlas en función de su riqueza etnológica para poder desarrollar estrategias de conservación y mantenimiento. Pero este paso sería imposible sin la ayuda de una ficha que aglutine una serie de datos necesarios para establecer un mapa de distribución por categorías y una valoración de la necesidad de intervención. Al mismo tiempo esta ficha puede servir para dar a conocer este tipo de construcciones a la población en general, que posiblemente no la valora en su justa medida, pero que con una herramienta de catalogación de este tipo puede ser el punto de partida para generar esa inquietud por

la conservación de los valores etnológicos de nuestra tierra.

En la ficha se van a identificar los siguientes parámetros:

1. Denominación:

Escribir el nombre común de la construcción. Con esto pretendemos conocer la diferente nomenclatura utilizada en cada comarca o región.

2. Tipología:

En base a la clasificación propuesta en esta guía.

3. Ubicación:

Es de vital importancia poder situarlas, para ello nos ayudaremos de datos como el paraje (nos facilita la localización), localidad y provincia. También nos ayudaremos de las coordenadas (UTM o geográficas), para poder situarlo adecuadamente y editar su correspondiente ubicación sobre fotografía aérea. Utilizar preferentemente las coordenadas UTM, gracias al GPS o a través de aplicaciones informáticas (nos sitúan sobre fotografía aérea) que están a disposición en Internet, concretamente en las páginas www.desdeelcielo.juntadeandalucia.es o en Google Earth. En caso de no disponer de estas herramientas puede ser útil enviar una imagen digitalizada del plano o mapa con la localización de la construcción en piedra seca.

La altitud expresada en metros, se puede obtener de las aplicaciones citadas anteriormente o bien con un altímetro de precisión, mapa topográfico o GPS.

4. Rutas de acceso:

Los lugareños suelen conocer el entorno y localizar rápidamente la forma de acceso, y por ello, creemos conveniente incluir este apartado para facilitar su localización. Puede ser interesante aportar datos referentes a algún accidente geográfico existente en las inmediaciones y que puede ayudar en la aproximación al lugar.

5. Uso:

Nos aportará información sobre la utilidad que se le ha dado en el pasado para poder determinar cambios en su configuración o establecer

medidas de recuperación en base a esa información. Los usos actuales nos aportan datos sobre la evolución de la construcción y un elemento que determina el estado en el que se encuentra.

6. Titularidad:

La propiedad es un elemento indispensable para poder establecer proyectos de intervención y así poder saber a quién tenemos que dirigirnos para solicitudes.

7. Estado de conservación:

Descripción breve y subjetiva de la situación en la que se encuentra, para ello facilitamos una escala de valoración.

8. Descripción:

Es uno de los apartados más importantes y que mayor cantidad de información debe aportar, desde el entorno en el que se encuentra, materiales que se han utilizado para la construcción, formas, estructura, etc.,

9. Medidas:

Se puede utilizar una cinta métrica o elementos que nos permitan tener una referencia longitudinal. Esta información nos servirá para determinar la magnitud de la construcción y poder valorarla.

10. Amenazas, impactos o presiones:

Nos servirá para determinar en qué estado se encuentra y priorizar estrategias de intervención.

11. y 12. Citas históricas, reseñas y comentarios:

Nos aportarán información sobre el valor cultural y etnológico que tienen, el tratamiento que se le ha dado con el paso del tiempo por los diversos autores y la transmisión oral entre los lugareños.

13. Nombre y contacto del autor/es de la ficha, y fecha:

El nombre y contacto del autor/es (persona, institución, asociación, etc.), es importante para saber a quién/es tenemos que dirigirnos en caso de revisión de la ficha. La fecha puede convertirse en un elemento para contrastar la evolución de la misma construcción en diferentes momentos de identificación.

F1 Ficha de catalogación de Construcción en Piedra Seca**1. Denominación:** _____ **Nº:** _____**2. Tipología:** (Marca con una X)a) Elementos de delimitación: Ribazos Cercas Corrales Linderos

Otros: _____

b) Edificaciones para usos varios y agrícolas: Chozas Refugios de montaña Eras Bancales

Otros: _____

c) Construcciones ligadas al agua: Pozos Aljibes Lavaderos Abrevaderos Minas Balsas

Otros: _____

d) Otras construcciones: Caleros Mojones Puestos caza Rastrillos Senderos

Otros: _____

3. Ubicación:

Paraje: _____ Población: _____ Provincia: _____

Coordenadas (UTM o Geográficas) X _____ Y _____ Altitud: m. _____

4. Rutas de acceso

(Describir las principales vías de acceso, crta, caminos, senderos y/o accidentes geográficos)

5. Uso:

Actual: _____

Pasado: _____

6. Propiedad: Pública Privada **7. Estado conservación:** (Breve descripción)

Valoración subjetiva: Malo Aceptable Bueno Muy Bueno NS/NC **8. Descripción:** (Entorno, forma de construcción, tipo piedra, otros materiales de construcción utilizados, existencia de otros elementos: cortijos, instalaciones ganaderas, explotaciones agrícolas, etc..)

14. Anexos

Es interesante la inclusión de fotografías actuales o antiguas (generales y detalle), croquis, mapas de localización, etc.,

4.2 Construcción

Es importante señalar una serie de recomendaciones a la hora de comenzar a utilizar la piedra seca como un recurso para la intervención. A continuación se expone los principios básicos, teniendo en cuenta que se trata de una visión basada en la experiencia personal, que puede verse enriquecida por la aportación de otros/as autores/as.

4.2.1. Técnicas constructivas

En primer lugar debemos considerar la tipología de acción que vamos a llevar a cabo, la cual determinará la forma de actuar:

a) Reconstrucción:

Entendiendo en esta fase la recuperación de partes que se encuentran totalmente perdidas o inexistentes dentro del conjunto de la construcción.

b) Consolidación:

Se trata de acciones en la que la construcción está parcial o totalmente utilizable y debemos centrarnos en consolidar lo existente para favorecer su mantenimiento.

c) Creación/construcción nueva planta:

Acciones encaminadas a construir desde los cimientos, utilizando la piedra seca como recurso.

Aspectos a tener en cuenta para construir con piedra seca:

1º Observar todas las piedras e ir colocándolas por tamaños y formas para posteriormente hacer uso de las mismas. Es importante de un rápido vistazo determinar la que más se adapta a las necesidades de ese momento.

2º Una vez seleccionada una piedra, debemos determinar cuál es la cara buena, es decir aquella que presenta menos irregularidades, o que nos permite encajarla con el resto, suele ser plana y ancha. Una vez localizada, se de-

be colocar siempre hacia fuera en la línea de muro, buscando que el resto de las caras presenten un buen nivel de encaje con las piedras ya puestas en el muro. Se trata por tanto de un proceso de ensayo-error, de probar hasta encontrar aquella piedra que mejor se adapte a cada necesidad. Por ello, es muy importante tener una gran capacidad de observación, para que de un rápido vistazo a las piezas, podamos determinar la que mejor se adapte al espacio que queremos construir. Otra forma de conseguir las piezas con la forma que necesitamos es desgajándolos mediante algún golpe de maza, alcotana o cincel.

3º Colocación de la piedra en nuestra hilera de actuación.

En todo momento, debemos intentar que las piedras vayan trabadas, dejando los menores espacios posibles entre piezas, para ello nos podemos ayudar de pequeñas piedras que en muchos casos son aliados indispensables como cuñas o también llamadas, uñas de gato.

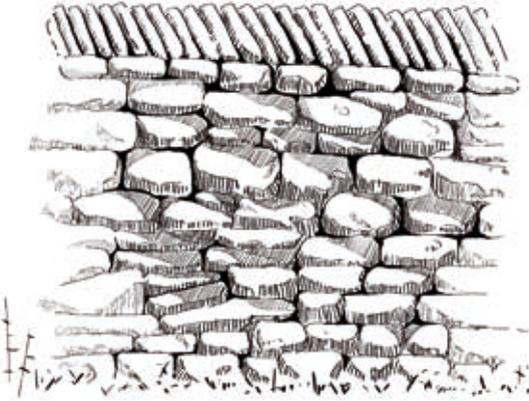
También es corriente encontrar asentadas las piedras sobre una capa más o menos gruesa de argamasa que puede ser simplemente barro mezclado a veces con paja, o suavizado con cal y en ese caso denominado "mortero de cal". La argamasa puede fabricarse, a partir de la tierra que se consigue de cavar los cimientos o de lugares cercanos.

4º Fijación o estabilización de la piedra mediante otras piedras de menor tamaño o con argamasa. Lo importante es que la piedra debe quedar con total estabilidad para que podamos continuar posteriormente con la construcción.

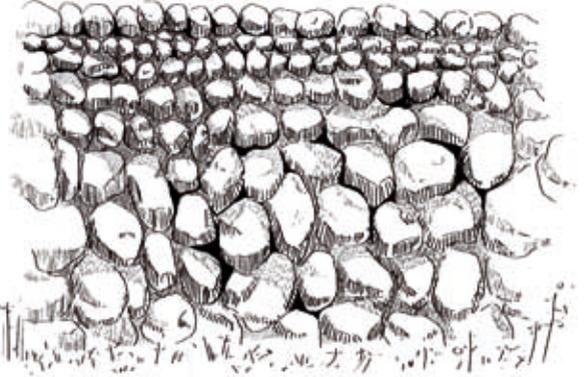
A continuación se citan algunas posibilidades constructivas para un muro. Este ejemplo puede extrapolarse al resto de edificaciones con piedra seca. (Ver G.4)

G4 Soluciones constructivas de muros

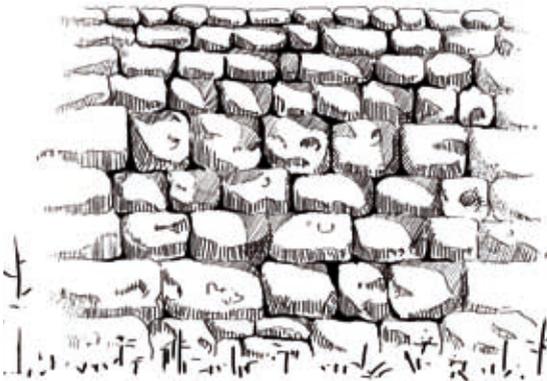
a) Terminación con lascas en oblicuo en el mismo eje.



b) Piedras poligonales no colocadas.



c) Piedras pequeñas conforme se incrementa el muro.



d) Al azar con terminación con piedras o cantos rodados.



e) Recubierto con argamasa.



En base a los ejemplos anteriores y a modo de resumen, la colocación de las piedras puede ser:

Ordinaria:

Cuando las piedras de diferentes tamaños no se sitúan bajo ningún ordenamiento.

Enripiada:

Cuando se han insertado pequeños trozos de piedra o ripios en las juntas de mortero para calzar las piezas de mayor tamaño.

Por hiladas:

En la que los tendeles (los lados largos de la cara vista de cada piedra) están sensiblemente nivelados creando la sensación de unas hileras bastante regulares.

Ordenadas y oblicuas:

Las piezas aparecen además de ordenadas en hileras, dispuestas de manera oblicua al tratarse de cantos rodados de complicada conjunción entre sí.

Una vez conocidos los aspectos básicos a tener en cuenta para trabajar con piedra seca en la construcción de muros, es momento de señalar las dos principales técnicas:

1. **A dos líneas paralelas**
2. **A una línea**

La estructura más común de los muros es la de **dos líneas paralelas** formadas fundamentalmente por grandes piedras, cada uno de ellas con "la cara siempre para fuera", y entre ambas filas un relleno de piedras menudas y barro.



Dos líneas paralelas

En las construcciones **a una línea**, a medida que va creciendo el muro en altura, se debe ir rellenando por detrás, formando de este modo el bancal, pero además, la parte más cercana a la horma se rellena con una capa paralela de grava o pequeñas piedras para permitir el drenaje del agua y evitar que la dilatación de la tierra empapada lo desmorone.



Muro a una línea

En ambos casos, nos podemos ayudar de piquetas e hilo de albañil para trazar el nivel de cada hilera.

4.2.2 Fases en la construcción

Debemos comenzar haciendo hincapié en la necesidad de hacer un buen uso de los recursos que podemos encontrar en el entorno donde vamos a realizar una fase de actuación. En muchas ocasiones podemos vernos obligados a improvisar un refugio o simplemente construir una choza en nuestra aula de naturaleza, y no siempre vamos a disponer de los

medios necesarios para poder llevarla a cabo. Se trata de tener la capacidad de aprovechar los diferentes recursos que encontramos en el entorno para adaptarlos a nuestras necesidades como desde tiempos remotos han hecho nuestros antepasados.

Proponemos las siguientes fases:

a) Reconstrucción y consolidación

1. Limpieza zona de actuación, eliminando las piedras que presenten poca estabilidad en el conjunto, aunque debemos depositarlas en un lugar que nos permita poder recolocarlas posteriormente en su ubicación inicial. Después limpiaremos de tierra, la hilera en la que vamos a comenzar la reconstrucción, pudiendo ayudarnos de una brocha y alcotana.

2. Determinar la hilera de comienzo de la reconstrucción, consolidando su base mediante una piedra con gran base de sustentación y quedando bien encajada. En los huecos podemos incrustar pequeñas piedras o compactar algo de tierra.

3. Colocación de piedras en hileras o hiladas. Debemos prestar atención a la conjunción con lo ya existente. Nos ayudaremos de piedras de menor tamaño y de tierra para los rellenos. Debemos seguir las técnicas explicadas en capítulos anteriores.

En los casos que nuestra función sea consolidar, debemos ayudarnos de pequeñas piedras que se colocarán en forma de cuña, con el objetivo de afianzar la construcción. Podemos ayudarnos de argamasa, utilizándola rica en cal o cemento para que la fijación sea más consistente.

b) Construcción de nueva planta

Se propone como ejemplo las fases a seguir para la construcción de una choza. De este modo:

1. **Delimitación del espacio** (orientación, desnivel, recursos existentes en el entorno, etc...).

En primer lugar hay que observar muy bien el lugar donde queremos construir. Analizaremos la presencia de cobijos, montículos, árboles, u otros elementos que nos puedan facilitar la construcción.

Al mismo tiempo debemos tener en cuenta la orientación que queremos darle a la construcción. Si queremos tener luz, es recomendable orientar la puerta o ventanas en dirección N-S; o si por el contrario buscamos un lugar algo más confortable y cálido, debemos evitar las zonas umbrías.

Es importante observar qué recursos existen en el entorno y las posibilidades de integración de los mismos en la construcción que queremos llevar a cabo.

Estas cuestiones nos van a permitir tomar la decisión más importante, la tipología de construcción.

2. Diseño o croquis de la construcción

Debemos ser realistas y construir una choza en función de nuestros límites y recursos materiales y humanos. Existe una gran variedad de formas (cuadrada, rectangular, circular) y diferentes soluciones para la cubierta (falsa cúpula por aproximación de hiladas, techumbre a 1 ó 2 aguas, etc.,). Por este motivo diseñaremos un croquis de la construcción, intentado incluir un acotado de la misma.

3. Adecuación del terreno

Una vez que tenemos decidido el lugar donde vamos a realizar la construcción es necesario eliminar del mismo todos aquellos elementos que pueden interferir en el proceso de construcción. En esta fase colocaremos todos los materiales en un lugar donde puedan ser fácilmente reconocibles y susceptibles de utilización en cualquier momento, especialmente las piedras. Estas deben ser colocadas sin apilamientos y en una lámina, a unos escasos metros del lugar de intervención.

4. Señalización del perímetro de la construcción

Podemos utilizar diversos procedimientos, pero uno que siempre está a mano es disponer de un palo con punta y trazar los límites de nuestra construcción.

También se puede trazar el perímetro con hilo de albañil, unas piquetas y un nivel (para casos en los que la tipología de construcción nos lo permita). Otra alternativa es utilizar yeso para marcar los límites exteriores e interiores.



Delimitación mediante hilo albañil y piqueta

Para este proceso es importante disponer de un nivel y de un metro y en algunos casos de regletas y escuadras. En caso de utilizar piquetas debemos utilizar unos protectores llamativos para evitar riesgos en las personas que realizan la intervención.

5. Construcción de cimientos y pozos para pilares

Se trata de realizar unas zanjas por todo el perímetro (unos 30 cm de profundidad o hasta alcanzar tierra firme), con una anchura superior a la de los muros. Además en las esquinas debemos realizar unos pozos de 50-60 cm de profundidad como medida preventiva y de protección para esta zona de unión de muros.

En los casos en los que decidamos comenzar los muros desde el nivel de tierra es importante utilizar piedras de gran tamaño que proporcionen una gran base de sustentación para posteriores hileras de piedras.



Construcción cimientos

6. Preparación de relleno para pozos

Tenemos que darle consistencia a los pilares que van a sostener toda la choza y para ello vamos a rellenar los pozos de piedras de distinto tamaño y argamasa.

7. Construcción de muros

Se trata de realizar el cerramiento de la choza, para ello debemos utilizar la técnica en doble línea (anteriormente descrita) o a una línea si alguno de los muros coincide con un desnivel del terreno.

Para los casos de construcción en 2 líneas tenemos que ir avanzando al mismo nivel tanto en el muro interior como en el exterior, de este modo el espacio entre muros juega un papel fundamental en la consolidación de los muros, puesto que tendremos que ir rellenando los huecos que originan las piedras para darle una gran consistencia y poder seguir avanzando en la vertical. Podemos utilizar piedras de menor tamaño y tierra (posteriormente con el agua de lluvia originará una especie de pasta que consolidará toda la estructura).

Necesitamos disponer de un gran número de piedras y es importante realizar el trabajo en equipo, de modo que haya una persona encargada de proporcionar las piedras al maestro/a pedrero/a, según las indicaciones de tamaño que éste/a le indique. En otros casos, una única persona puede realizar ambas funciones pero ralentizando el trabajo y provocando un mayor desgaste físico.



Construcción 1 línea



Construcción 2 líneas

8. Construcción de la cubierta

Como se ha comentado en capítulos anteriores de esta guía, existen diferentes soluciones constructivas para la cubierta de una choza o caseta. Por ser la que hemos ejecutado en nuestros proyectos de restauración del patrimonio etnológico, describimos a continuación la construcción de una cubierta mediante vigas de madera.

- a) En primer lugar debemos determinar si la cubierta tendrá 1 ó 2 aguas o caídas.
- b) Colocar los caballones o piletón, es decir, las vigas de madera que soportarán el peso de la techumbre y que suelen disponerse en horizontal a los muros de carga de la choza.
- c) Cortar y colocar las vigas, desde el muro de carga hasta el caballón. Podemos optar por varias alternativas en función del material que posteriormente utilizaremos para el cubrimiento:

c.1) Vigas unidas sin separación entre ellas.

Con esta opción cubriremos toda la superficie de la choza, prestando especial atención a la unión con el muro de carga (debe apoyar en la parte central del mismo) y la unión con el caballón (debe permitir que podamos colocar las vigas de la otra caída o agua y que no quede una arista muy pronunciada).



Detalle cubierta

c.2) Vigas con una separación de 30-50 cm, cuando utilizemos cañizo, retama o listones de madera.

En este caso, colocaremos las vigas y posteriormente el cañizo o madera, comenzando desde la arista superior hasta el muro de carga. Hay que prestar especial atención a las vigas que coinciden con los muros de carga, los cuáles deben soportar parte del peso de la techumbre y por ello, tenemos que colocar una inmediatamente a continuación para evitar que la cubierta pueda ceder por ese lugar.



Detalle cubierta

d) Reforzar toda la cubierta con listones o ramas colocadas en diagonal.

9. Impermeabilizar la cubierta: Protector de madera o con plástico

En el caso de chozas con cubiertas de láminas de madera, debemos tratarlas con protector para este tipo de materiales y cubrirlas con un plástico impermeabilizante que protegerá de la lluvia. Posteriormente debemos cubrir las con otro tipo de material (madera, ramas, tierra, etc..).



Impermeabilizar la cubierta

10. Remate de la cubierta con tierra u otras capas de retama, cañizo

El cubrir la techumbre con tierra nos permite integrar la choza en el entorno. Hay que tener en cuenta que no debemos sobrecargar de peso la cubierta, por lo que utilizaremos una fina capa.



11. Empedrado del suelo

Dado que las chozas de pastores eran utilizadas con bastante asiduidad y servían para dormir en ellas, el suelo estaba provisto de una lámina dura de piedra que evitaba el barro. Para llevar a cabo esta fase es necesario disponer de un gran número de pequeñas piedras y seleccionar aquellas que tienen al menos un canto completamente liso. Se crea una base de unos 6-8 cm aprox. de altura de tierra muy fina y se van incrustando las piedras en la misma, evitando que queden huecos. Podemos hacer uso de un martillo.

Esta misma técnica se utiliza para otro tipo de construcciones en piedra seca como son las eras.

Empedrado choza pastores



Detalle remate de la cubierta

12. Construcción de puertas y/o ventanas

Debemos determinar la finalidad que van a tener, en el caso de ventanas para dar luz, ventilación o mantener temperatura, y en el caso de las puertas, para dar paso a personas o animales.

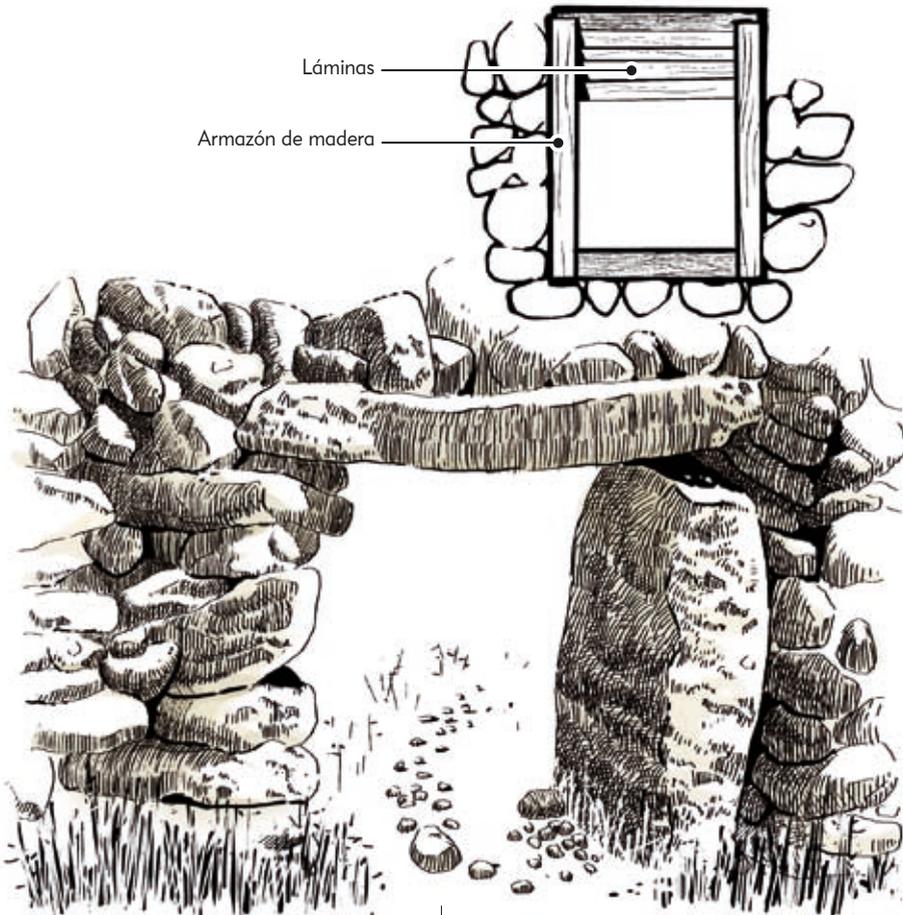
Por tanto, las dimensiones de estos elementos nos condicionarán el proceso de construcción (descrito en el apartado anterior).

En los casos que optemos por utilizar cerramientos de madera tendremos que seguir el siguiente proceso. En primer lugar se toman las medidas de los huecos destinados a puertas y ventanas, y en segundo lugar, se construye un armazón, que posteriormente se recubrirá con láminas horizontales de madera.

13. Construcción de redil en caso de chozas de pastores

Como construcción anexa se puede incluir un cercado para ganado. En este caso, debemos tener en cuenta la orientación del mismo, utilizando la choza como protector para los vientos y la lluvia y evitando las zonas umbrías. La altura del cercado debe rondar el metro y disponer de un sistema de apertura y cierre.

A continuación exponemos una ficha para su utilización en proyectos concretos de intervención, posibilitando una estructura lógica en el proceso de reconstrucción/consolidación/construcción. Como primer paso se debe utilizar la ficha de catalogación, para posteriormente determinar cuáles serán las acciones de intervención.





F2 Ficha de intervención

1.	Nombre del proyecto:		
2.	Población:	4.	Coordenadas (Geográficas o UTM):
3.	Localización:	X _____	Y _____
5.	Croquis (Planta Alzado Perfil)		
6.	Medición/ acotado (Incluir medidas de todos los elementos existentes)		
7.	Recursos materiales necesarios		
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
8.	Recursos humanos necesarios		
	<hr/> <hr/>		
9.	Descripción acciones		
	(Aportar el mayor número de detalles de cada una de las fases llevadas a cabo):		
	Mantenimiento/Consolidación: _____		
	Reconstrucción: _____		
	Construcción: _____		
10.	Propuestas de actuaciones futuras:		
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		

Por último, es necesario realizar acciones de mantenimiento en nuestros proyectos de intervención. En este caso sería conveniente tener en cuenta los siguientes datos:

- Coordinador proyecto:
- Ref. Construcción:
- Localización:
- Fecha de mantenimiento:
- Estado en el que lo encontramos:
Realizar una breve descripción
- Acciones de intervención/mantenimiento:
Señalando aquellas que son prioritarias y las que son secundarias. Detallando las acciones realizadas.
- Otros datos de interés:

4.3. Educación y sensibilización ambiental

Es indudable el papel de las asociaciones/ colectivos de voluntariado como mediadores de la sociedad por el enorme valor que generan en otras personas y los diversos ámbitos de actuación en los que pueden desarrollar su actividad. Entre ellos, el ámbito educativo, que se convierte en un excelente vehículo para generar cambios en las conductas y hábitos de las personas.

La educación ambiental es un elemento motivador y el trabajo en el medio natural se convierte en una fuente de creación de valores humanos tales como: respeto hacia la naturaleza y las culturas humanas, la conciencia de la interdependencia entre todos los seres vivos, la necesidad de actuar desde la solidaridad y la tolerancia para construir una sociedad más justa.

Este perfil formativo no debe estar solamente enfocado a niños/as, sino que debe ser un proyecto para todos/as los/as ciudadanos/as. Se puede entender que empezar por los más pequeños es, de algún modo, preparar la base de lo que en un futuro será la estructura que sustente todo el proyecto, pero debemos integrar a todos los sectores de la población para conseguir unos resultados claramente visibles.

Es cierto que la educación ambiental está experimentando en los últimos años un fuerte

impulso en diferentes sectores de la sociedad, dado que éstos se han ido sumando de manera paulatina al proceso de incorporarla como una de sus actividades de referencia.

Las asociaciones, colectivos y las organizaciones de cualquier índole, desempeñan un importante papel en la concienciación y formación ciudadana en materia medioambiental, creando la necesidad de tener una "mentalidad ecológica" que favorezca una mayor implicación de toda la sociedad en la resolución de los problemas ambientales.

Son muchas y diversas las actividades que se pueden realizar de educación y sensibilización ambiental, pero a nivel general se persigue un acercamiento de la población al medio natural, disfrutar realizando actividades que en la mayoría de las ocasiones son novedosas para nosotros o que al mismo tiempo nos ayudan a liberarnos de las tensiones acumuladas en el día a día y por supuesto, una manera de promover la conservación y conocimiento de nuestro patrimonio etnológico.

"Nunca imaginé que aprendería a clavar puntas, cortar maderas y construir chozas con piedra, ramas y restos de arbustos. Esto es una gozada y una descarga de adrenalina total, que en la ciudad es inimaginable"

En estas palabras textuales de una voluntaria participante en un campo de voluntariado ambiental de Andalucía se recoge el espíritu de esta propuesta que puede ser aplicado en cualquier contexto de actuación: escuelas, aulas de naturaleza, actividades de asociaciones y resto de organizaciones.

Bajo estas premisas, la piedra seca es un elemento que:

- Facilita el contacto con el medio natural.
- Permite trabajar con un elemento cercano a nosotros pero a la vez desconocido.
- Manipulación de tierra, cal, yeso, argamasa.
- Utilización de herramientas propias de la construcción como las paletas, espuelas,

esportones, nivel, maza, martillo, picoletas, alcotanas, hilo de albañil, azadas, rastrillos, etc.,

- Favorece la búsqueda de soluciones, por ejemplo remate en los muros, construcción de ventanas y puertas.
- Ayuda en la búsqueda de recursos entre los existentes en nuestro entorno.
- Mejora nuestra capacidad de paciencia, puesto el trabajo con piedra seca requiere unas altas dosis de esta cualidad.
- Mejora nuestra motivación, al tratarse de un trabajo en el que rápidamente se pueden observar los resultados.
- Contribuye a la conservación de los valores culturales y etnológicos de nuestros pueblos.

Su utilización se justifica en la medida que:

- a) Las actividades propuestas son un excelente medio para desarrollar las diferentes capacidades del sujeto: en el ámbito motor, cognitivo, afectivo y social.
- b) Nos ayudan a ampliar el tipo de contenidos que se trabajan en entornos educativos, buscando aprendizajes significativos y contextualizados.
- c) Permite conseguir en quienes participan objetivos funcionales y que les permiten aprender por sí mismos/as, fomentando la autonomía y la confianza en la toma de decisiones.
- d) El trabajo con materiales novedosos y cercanos a determinadas profesiones, se puede adecuar perfectamente a las posibilidades e intereses de los/as participantes.
- e) Establece una perfecta relación con los distintos ejes transversales que se propugnan en las leyes educativas.
- f) Fomenta la mentalidad ecológica, favoreciendo actitudes de conservación y respeto hacia el medio natural.

h) Obtención de los materiales necesarios para las actuaciones a muy bajo coste.

En cuanto a la metodología a emplear en la realización de estas actividades debemos tener en cuenta una serie de consideraciones:

- a) Interesar a los participantes en el objeto de estudio y mantener su motivación durante todo el proceso.
- b) Favorecer la actividad.
- c) Conectar las actividades propuestas con los conocimientos y experiencias previas.
- d) Proporcionar oportunidades de poner en práctica todo lo aprendido, en un proceso de búsqueda personal que pueda ser extrapolado a la actividad grupal.
- e) Contemplar situaciones educativas de trabajo en grupo, estableciendo un proceso lógico de toma de decisiones consensuadas.
- f) Favorecer la elaboración de conclusiones personales y grupales que tengan repercusión sobre las acciones que se están llevando a cabo.
- g) Debe ser participativa, dinámica y fuente de una búsqueda constante de alternativas y soluciones prácticas.
- h) Mantener un ritmo de trabajo flexible y adaptado a las posibilidades de cada grupo.

A continuación se muestra una batería de propuestas para el trabajo con piedra seca:

T2 Actividades para la Educación Ambiental basadas en la utilización de la piedra seca

Denominación: Taller de Construcción de maquetas con piedra

Objetivos:

- Descubrir la presencia de estas construcciones en nuestro entorno natural, observando sus características y posibilidades de intervención.
- Familiarizarse con la técnica de piedra seca.

Descripción:

Se trata de realizar en miniatura diferentes construcciones en piedra seca. En un primer lugar es necesario realizar una visita de campo por este tipo de construcciones para posteriormente poder plasmar la idea en una maqueta.

El proceso es similar a la construcción real, pero en este caso utilizando chinos. Para un muro, se colocan hileras de chinos unos sobre otros de manera trabada, se complementa con restos de ramas, etc., para darle mayor realismo.

Con niños/as se puede optar por utilizar alubias y garbanzos que dan un gran resultado.

Metodología:

Cada participante anota en su cuaderno de campo las características que presenta la construcción en piedra seca que posteriormente realizará en maqueta. Se puede realizar de forma individual o colectiva. Es importante al finalizar la actividad realizar una sesión de reflexión y aportación de ideas.

Materiales:

- Tablero de madera o cartón piedra. 25 x 15 cm
- Cola
- Chinos
- Palillos
- Hierbas secas
- Tijeras
- Témperas
- Pincel
- Barniz (en algunos casos)

Representación gráfica:



Actividades complementarias:

- Realizad un gran mural con fotografías de cada una de las maquetas utilizadas.
- Exposición de trabajos
- Haced un gran mural con todos los pasos necesarios para construir la maqueta.
- Representación teatral de un equipo de trabajo en piedra seca, interpretando la forma de vida de aquella época.

T3 Actividades para la Educación Ambiental basadas en la utilización de la piedra seca

Denominación: Diagnóstico ambiental del entorno

Objetivos:

- Recabar información sobre la situación de los entornos naturales en los que existan construcciones en piedra seca.
- Utilizar la información disponible para el diseño de proyectos de intervención medioambiental.
- Sensibilizar a la población sobre problemas medioambientales.

Descripción:

Se realiza un recorrido por un entorno natural, observando las acciones negativas que lo están deteriorando. Al finalizar se hace una puesta en común sobre las conclusiones que cada participante extrae de la excursión y expone acciones para mejorar el estado de conservación del mismo.

Aspectos a considerar: Presencia de basuras, tipología, flora, fauna, estado de conservación de elementos construidos, actuaciones del hombre, etc., durante el recorrido se puede realizar una recogida selectiva de basuras, pudiendo realizar un gráfico sobre la evolución en distintas salidas.

Metodología:

Se promueve un proceso de observación sistemática, en la que cada participante extrae sus propias conclusiones y aporta nuevas ideas para la intervención.

Materiales:

- Cuaderno de campo
- Planilla de observación

Representación gráfica:



Actividades complementarias:

- Realizad un folleto informativo, explicando los problemas ambientales detectados y posibles formas de evitarlos.
- Haced un reconocimiento del medio y de los impactos ambientales en vuestro pueblo/ciudad. Mostrad el estudio a otras personas.

T4 Actividades para la Educación Ambiental basadas en la utilización de la piedra seca

Denominación: Señalización de senderos interpretativos y/o autoguiados.

Objetivos:

- Utilizar la piedra como un recurso cercano y asequible
- Concienciar sobre un adecuado aprovechamiento de los recursos materiales que se encuentran en nuestro entorno.

Descripción:

Marcar en el terreno el lugar por donde va a transcurrir el sendero, pudiendo utilizar: hilo de albañil, yeso o un palo con punta. Debemos tener en cuenta la anchura del sendero que debe permitir el desplazamiento cómodo y a cualquier tipo de persona que presenta algún tipo de discapacidad.

El procedimiento consta de dos fases, por un lado, hacer un pequeño surco en la tierra para depositar las piedras, que situadas unas junto a otras formaran una hilera que dará forma al sendero, y por otro lado, una vez colocadas las piedras, compactar con la tierra anteriormente extraída los huecos existentes, de manera que demos consistencia a nuestra línea de sendero.

Metodología:

Crear grupos de trabajo, estableciendo funciones que posteriormente irán rotando entre los miembros.

Materiales:

- Azada
- Espuerta
- Carro
- Hilo de albañil o yeso

Representación gráfica:



Actividades complementarias:

- Empedrado del sendero
- Diseño de un itinerario didáctico en el colegio o en un parque.

T5 Actividades para la Educación Ambiental basadas en la utilización de la piedra seca

Denominación: Proyecto de investigación sociocultural

Objetivos:

- Despertar el espíritu investigativo sobre los valores de nuestro patrimonio etnológico.
- Extraer información referente a las construcciones en piedra seca y su vinculación a los entornos rurales.

Descripción:

Diseña un cuestionario simple o una batería de preguntas que creas conveniente realizar a aquellas personas que conozcan las construcciones en piedra seca. El objetivo es conseguir información sobre las mismas, técnica de construcción, anécdotas.

1. Elige las preguntas que quieres formular.
2. Diseña un formato simple, de fácil lectura y que permita responder de manera directa a las preguntas.
3. Elabora un protocolo de encuesta o entrevista.
4. Realiza una planilla de respuestas para ir contabilizándolas.
5. Extrae conclusiones y busca los medios para difundirlas.

Metodología:

Trabaja por equipos de encuestadores, busca un lugar tranquilo para llevarlas a cabo. Realiza puestas en común entre los equipos de investigación para resolver dudas y facilitar el trabajo

Materiales:

- Cuestionarios
- Grabadora

Representación gráfica:



Actividades complementarias:

- Enviar las conclusiones a los medios de comunicación.

T6 Actividades para la Educación Ambiental basadas en la utilización de la piedra seca

Denominación: Campaña de sensibilización

Objetivos:

- Despertar la curiosidad sobre los valores de nuestro patrimonio etnológico.
- Fomentar la creatividad mediante la realización de murales, expositores, etc..,

Descripción:

Crea un cartel que pueda servir para una campaña en defensa de los valores etnográficos de nuestro pueblo. Debe llevar una frase corta a modo de slogan y una gran imagen.

1. Elige la frase y busca una imagen. Ésta puede ser un dibujo que realices tú mismo, o bien, una o varias fotos.
2. Cuando sepas qué vas a hacer, crea tu dibujo o pega las fotos en una cartulina.
3. Escribe la frase en una tira de papel y pégala sobre el cartel.

Metodología:

Trabajo en grupo, para favorecer un proceso de toma de decisiones consensuado y un reparto de las tareas a realizar.

Materiales:

- Cartulina
- Tijeras
- Papel continuo
- Revistas con fotografías
- Pegamento

Representación gráfica:



Actividades complementarias:

- Realizar un concurso de proyectos de concienciación medioambiental.
- Enviar los trabajos a los medios de comunicación, explicando los objetivos de la actividad y tratando de difundir el mensaje.

Experiencias de
participación voluntaria

05



05



5 Experiencias de participación voluntaria

En capítulos anteriores se han descrito los ámbitos de intervención del voluntariado en las construcciones en piedra seca. En este punto, nos centraremos en profundizar en la necesidad de intervenir desde el movimiento voluntario para conservar el patrimonio etnológico de nuestros pueblos, y más aún, en la proliferación de proyectos que utilicen este recurso como una herramienta para mejorar nuestros parques naturales y los entornos más inmediatos como es el caso de espacios urbanos y periurbanos.

Por tanto, el voluntariado ambiental tiene en las construcciones en piedra seca una herramienta muy interesante para desarrollar intervenciones que contribuyan a la mejora del medio ambiente y al mismo tiempo, mantengan vivo el legado cultural y etnológico de las zonas rurales.



Experiencia 1:

Reconstrucción de chozas de pastores y diseño de jardín didáctico

Entidad: Asociación Juvenil Favencia

Lugar: Parque Natural Sierras Subbéticas.
Doña Mencía (Córdoba)

Fecha: De 2005 a 2008.

Doña Mencía es una localidad que cuenta en su término municipal con numerosas construcciones en piedra seca, entre ellas, destacan varias chozas de pastores y viñadores, que habían quedado en desuso en las últimas décadas. Siendo uno de los reductos de esta forma de economía local que durante muchos años floreció en toda la comarca de la Subbética.

Las actuaciones estuvieron encaminadas a reconstruir dos chozas de pastores, consolidando su estructura y techumbre, así como el redil para ganado que tienen a su alrededor. En este proyecto, se utilizó la técnica de piedra seca en dos hileras, reconstruyendo las paredes deterioradas a ambas caras, introduciendo en el interior de muro, restos de piedras y escombros generados con la limpieza del entorno. Se restauró el suelo empedrado y la techumbre de las chozas mediante la colocación de vigas de madera, aislante y cubrición con tierra para integrarlas en el entorno.



Red senderos y muro en piedra seca

En el año 2007, la asociación puso en marcha un proyecto de diseño, construcción e interpretación de jardín didáctico en el entorno llamado "Ricial". Este espacio era un antiguo vertedero de escombros que ha sido sellado y organizado en terrazas. Concretamente en esta zona, se ha construido un muro de contención en piedra seca, así como una red de senderos en piedra que discurren por la finca, caseta de distribución de riego por goteo y señalización de especies mediante hitos informativos.

Estas experiencias han contado con la participación de voluntarios/as ambientales locales, participantes en el campo de voluntariado ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y miembros de otros colectivos y asociaciones de la localidad. Por otra parte, estas experiencias han sido divulgadas en la Revista En Acción, el programa de Canal Sur "Espacio Protegido" y el boletín ambiental Favencia.



Reconstrucción chozas pastores

Experiencia 2:**Recuperación Ambiental del paraje conocido como "Barranco Tornacano"****Entidad:** Red de voluntarios ambientales Sierra Nevada**Lugar:** Parque Nacional y Natural Sierra Nevada. Lanjarón (Granada)**Fecha:** comenzó en diciembre 2005 y sigue activo

En la primera fase, de diciembre 2005 a abril 2006, es cuando se realizaron los trabajos en piedra seca, dentro de las primeras labores de restauración hidrológica. Participaron en los trabajos con piedra seca 52 voluntarios/as de la Red. El Parque Nacional aportó los vehículos necesarios y la coordinación de dos guías.

- Financiado por el Plan de Emergencia de la zona incendiada (Programa "Un árbol más"):
- Herramientas: azadas, palas, picos, rastrillos, mazos, palancas, cinceles, cuerda, martillos-maceta.
- Guantes, gafas de protección y cascos.
- Piedra para albarradas grandes. (aprox. una carga de camión mediano.)

Desarrollo:

En una primera fase, entre diciembre-05 y marzo-06, se consideró el alto riesgo de erosión, si llovía, al carecer las pendientes del barranco de toda su cubierta vegetal. Por ello se realizaron labores para evitarlo (construcción de albarradas en piedra seca, empalizadas vegetales aprovechando los restos quemados...).



Red voluntarios ambientales Sierra Nevada

También se restauró un tramo de un antiguo sendero cercano, ya perdido, con el fin de utilizarlo para actividades de educación ambiental relacionadas con la prevención de incendios.

Tras estas labores comenzaron las repoblaciones con matorral mediterráneo y encina, que todavía continúan.

Las labores con piedra seca

Construcción de dos albarradas grandes:

Una de ellas en la intersección del punto medio del barranco con la pista que atraviesa la parcela, para proteger dicha pista, y frenar los arrastres de la zona más alta y pendiente.

La otra por encima de la acequia situada por debajo del Barranco, como "segunda línea de defensa" y para evitar que posibles arrastres la invadan y corten. A la hora de construir estas albarradas fue esencial aprovechar los conocimientos y la participación de algunos de los/as voluntarios/as que tienen experiencia en este tipo de trabajos. Era necesario el desplazamiento de la piedra hasta el pie de muro, y en algunos casos proceder al troceo de la piedra, para conseguir las medidas adecuadas para su correcta colocación. Tras la limpieza y allanado del terreno, la técnica consistió, básicamente, en levantar -con nivel- dos filas de grandes piedras, estables, bien encajadas, que se fueron rellenando, entre ellas, con piedra más menuda.

Se necesitaron guantes gruesos, gafas de protección, cascos, además de las herramientas necesarias.

Construcción de otras albarradas más pequeñas en zonas intermedias del barranco, de forma escalonada, para que progresivamente vayan frenando la fuerza de los arrastres.

Para la elaboración de estas pequeñas albarradas se utilizaron piedras de la zona, teniendo en algunos casos que desplazarlas hasta el fondo del barranco para su posterior colocación. Esta labor requiere una vigilancia atenta para evitar accidentes.

Una vez terminadas se cubren con tela metálica de gallinero, para evitar que la inercia de los arrastres las derrumbe.



Vista construcción albarrada

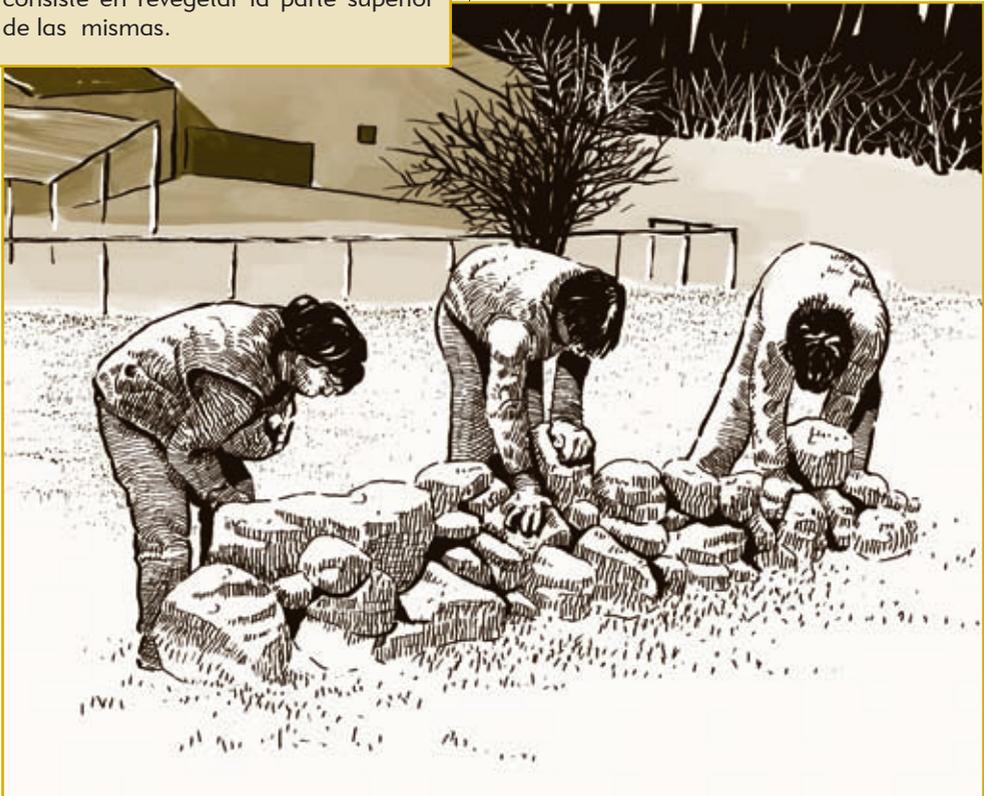
Experiencia 3:**Construcción de hormas y chozas de piedra****Entidad:** Asociación Amigos del Parque Natural Sierra Mágina**Lugar:** Parque Natural Sierra Mágina**Fecha:** De 2006 a 2008

Los trabajos voluntarios realizados por la Asociación Amigos del Parque Natural Sierra Mágina han consistido entre otras en:

- Construcción de hormas de piedra para combatir la erosión en laderas con cárcavas y barrancos. Estas hormas son perpendiculares a la dirección de las cárcavas y pretenden retener la mayor cantidad posible de tierra. La fase final de este proyecto consiste en revegetar la parte superior de las mismas.

- Construcción de muretes en senderos, para afianzar el firme y evitar que se erosione el piso de las veredas. (Simplemente se han reconstruido muros sobre los que se asentaba el antiguo camino de Herradura).
- Construcción de chozas en piedra (solo paredes, el techo consiste en armazón de palos y ramas).
- Reconstrucción de nevero. En una antigua dolina situada en la cara Sur de las cumbres de Mágina, se ha reconstruido un nevero, de los muros laterales apenas si quedaba una piedra sobre otra, así que ha habido que retirar la tierra y posteriormente rehacerlo.

Actuaciones en Sierra Mágina



Experiencia 4:

**Campo de trabajo internacional
La Fatarella**

Entidad: Fundación el Solá

Lugar: La Fatarella (Tarragona)

Fecha: 2007

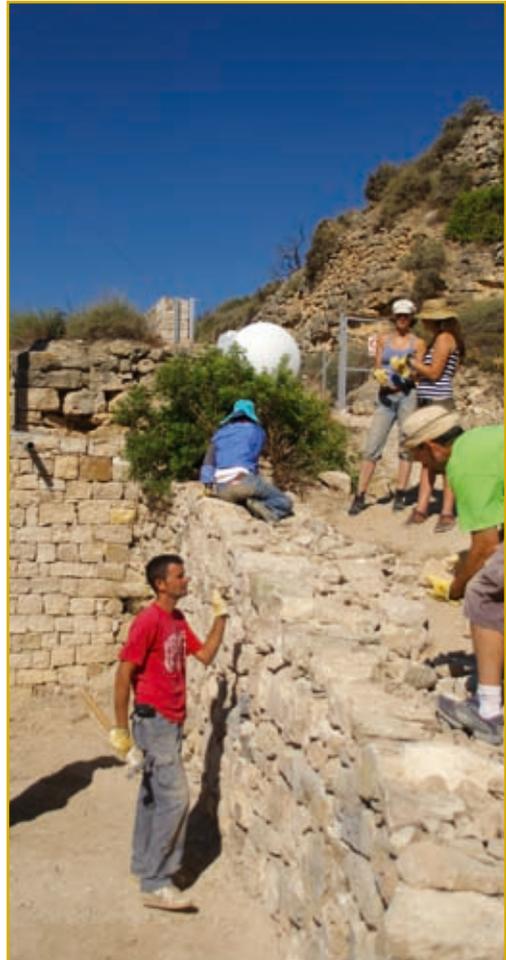
Un campo de trabajo internacional co-organizado por: La fundación el Solà, Obre't'ebre, una organización de jóvenes que agrupa varios colectivos de la comarca (se encargaron de tramitar el campo y la organización de todas las actividades), el Ayuntamiento de la Fatarella, la Asociación de Jóvenes de la Fatarella (organizó actividades por la tarde y los fines de semana) y el Departamento de Juventud de la Generalitat (mediante una subvención y difusión del campo por la web de COCAT). El campo duró 15 días y hubo participantes de Francia, Rusia, Alemania, Turquía, y Corea, en total unas 12 personas.

Durante el campo de trabajo se realizaron acciones de mejora de un sendero mediante la construcción con piedra seca. Se procedió a la limpieza de toda la zona de actuación y regeneración del empedrado del camino. En este sentido, se fueron incrustando bloques de piedra en las zonas deterioradas y escalonamiento mediante piedras.

También se construyó un muro de contención dentro del casco urbano, con el objetivo de evitar derrumbes o corrimientos de tierras. Al tiempo que se mejora la estética del lugar.



Campo internacional de trabajo en La Fatarella



Muro de contención en La Fatarella

Seguridad, equipo y recursos

06



06



6 Seguridad, equipo y recursos

Cada vez desempeña un papel más importante establecer un protocolo de actuación/seguridad en los proyectos que se lleven a cabo por grupos de voluntariado ambiental. Los/as participantes actúan de manera altruista pero eso no implica obviar una serie de medidas que van a reducir los riesgos y por tanto, crear un ambiente de trabajo seguro y agradable.

Además, es necesario tener en cuenta la necesidad de contar con un seguro de accidentes, que debería complementarse con un seguro de Responsabilidad civil. Con la promulgación del Registro General de entidades de voluntariado de Andalucía mediante el Decreto 3/2007 de 9 de Enero de 2007 de la Consejería de Gobernación, se insta a todas las asociaciones o colectivos que desarrollen proyectos de voluntariado, a disponer de estos seguros.

Debemos tener en cuenta la siguiente frase "La voluntariedad debe ir de la mano de la seguridad".

Como normas generales debemos señalar:

1. Reducir el nivel de peligrosidad de las actuaciones al mínimo. No se deben ejecutar proyectos con un alto nivel de riesgo.
2. Reducir al mínimo la exposición a situaciones de riesgo.
3. Seguir las recomendaciones básicas que se citan a continuación.

6.1 Medidas de seguridad

Entendiendo las intervenciones en piedra seca dentro del ramo de la construcción, se prestará atención a las normas básicas promulgadas en este sector en cuanto a:

T7 Principales medidas de seguridad en los proyectos con piedra seca

Circulación en actuaciones

- Establecer un recorrido de circulación bien planificado no dejando margen a la improvisación.
- Señalizar las zonas con cierta peligrosidad con cinta protectora y/o señales reflectantes.
- No dejar herramientas en las zonas de tránsito.

Orden y limpieza

- Colabora en el mantenimiento del orden y limpieza.
- Acopla los materiales correctamente.
- Calza los rondinos de madera y similares para que no puedan rodar.
- Recoge las piedras sobrantes.
- Elimina las puntas o remáchalas.
- No acumules escombros. Evácualos.
- No obstruyas las vías de circulación.

Protección personal

- En trabajos con riesgo de lesiones en la cabeza utiliza el casco.
- Si ejecutas o presencias trabajos con proyecciones, salpicaduras, deslumbramientos, etc., utiliza gafas de seguridad (muy importante en el trabajo con piedra seca).



- Si hay riesgo de lesiones para tus pies, no dejes de utilizar el calzado de seguridad. Recomendable calzado con punta de acero para reducir el posible impacto de piedras o pequeños derrumbes.
- Cuando trabajes en alturas utiliza el cinturón de seguridad más apropiado. Asegurarse de que los puntos de apoyo tienen suficiente sujeción y estabilidad para permanecer en ellos.
- Tus vías respiratorias y oídos también pueden ser protegidos. Sobre todo, cuando se procede a la limpieza en reconstrucciones.
- Utiliza monos o ropas adecuadas para la estación del año en la que se realice la actuación. Éstos no deben llevar partes desgarradas, sueltas o colgantes. Conveniente pantalones largos, cómodos y de tejido transpirable.

Caídas de objetos

- Procura no situarte debajo de cargas suspendidas.
- Vigila el estado de los cables, cuerdas, etc., que sostienen las cargas.

- En vías de circulación y accesos, donde exista peligro de caída de objetos, asegúrate que hay marquesinas de protección.

Electricidad

- En determinadas acciones se utilizan medios mecánicos eléctricos:
- No realices nunca reparaciones en instalaciones o equipos con tensión, asegúrate y pregunta.
- Si observas alguna anomalía en la instalación eléctrica, comunícala. No trates de arreglar lo que no sabes.

- Los cables gastados o pelados deben repararse inmediatamente.
- No metas los hilos pelados en los enchufes.
- Si notas cosquilleo al utilizar un aparato, no esperes más: desconéctalo, notifícalo.

Medios auxiliares

- Antes de utilizar una escalera comprueba que se encuentre en perfecto estado.
- No utilices nunca escaleras empalmadas una con otra, salvo que estén preparadas para ello.
- La escalera debe estar siempre bien asegurada. Cerciórate que no se pueda deslizar.
- Al subir o bajar, da siempre la cara a la escalera.
- No utilices escaleras fabricadas "in-situ" con los peldaños, solamente, clavados a los largueros.

Maquinaria ligera

- Antes de utilizar una máquina infórmate bien de su funcionamiento, lee las instrucciones aportadas por el fabricante.
- No suprimas las carcasas protectoras.
- No cambies interruptores u otros elementos de la máquina, antes infórmate.
- No dejes las máquinas portátiles conectadas y abandonadas.
- Antes de efectuar alguna operación de reparación o mantenimiento desconecta la máquina.
- En todo caso es recomendable que los trabajos específicos sean realizados por personal cualificado y atendamos a sus indicaciones.

Manipulación manual de cargas

- Apoya los pies firmemente separándolos a una distancia de aproximadamente 50 cm. uno del otro. Flexiona las rodillas y mantén la espalda recta.
- Utiliza la palma de la mano y las falanges, no solamente las puntas de los dedos.
- Acerca la carga al cuerpo. No gires el cuerpo mientras sostienes la carga.
- No te sobrecargues. Una carga excesiva origina lesiones.

MAL



BIEN



6.2 Equipo recomendable

6.2.1 Recursos materiales

Para el desplazamiento de piedras:

- Carretillas
- Espuertas
- Esportones
- Parihuelas (utilizadas para transportar piedras a lomos de caballos, tienen forma de cilindro y se colocan a ambos lados del animal, pueden estar construidas en esparto trenzado o más recientemente en lona rígida).

Para el trabajo directo

- Azadas
- Alcotanas
- Picoleta
- Cincel
- Mazas/martillo
- Paletas
- Piquetas para señalización
- Hilo albañil
- Nivel
- Palancas
- Rastrillos
- Llana o talocha

Elementos de protección:

- Gafas de protección
- Guantes
- Arandelas para cinceles
- Protectores piquetas
- Cinta balizamiento advertencia peligro
- Calzado con puntera reforzada
- Botiquín de primeros auxilios



Material de trabajo

6.2.2 Equipo humano

Es muy importante disponer de un equipo humano adecuado en función de las tareas que queremos realizar, teniendo en cuenta la singularidad del trabajo en piedra seca en proyectos de voluntariado ambiental.

A nivel general debemos prestar atención a:

- **Coordinador/a técnico del proyecto:** Posee una visión general de todo el proceso. Reparte las tareas en cada jornada, motiva y favorece la cohesión del grupo. Establece reuniones periódicas y analiza las actuaciones realizadas en la asamblea de grupo de cada jornada.

- **Responsable de material:** Realiza el inventario de material al comienzo y al final de cada jornada. Juega un papel importante para la conservación y el mantenimiento.

En cuanto a trabajos específicos se pueden establecer los siguientes:

- **Maestro pedrero/canero:** Persona encargada de la construcción con piedra seca. Debe dominar la técnica y tener una gran capacidad de observación.

- **Arrimador/a principal:** Suministra piedras y los materiales que les demande el maestro/a pedrero/a. Debe tener un buen manejo de cincel para tallar la piedra y una constante comunicación con el resto de personas que intervienen.

- **Arrimador/a secundario/a:** Su misión es aportar todos aquellos recursos que se van necesitando durante la actuación. Se encarga de transportar piedras hasta el lugar de actuación, prepara argamasa, limpia los materiales, etc., Este papel tiene un gran desgaste físico.

Con estos tres perfiles se puede garantizar un trabajo en equipo, aunque se pueden incrementar o disminuir en función de las necesidades y/o disponibilidades de personal de cada proyecto. Es primordial que todo el equipo implicado en el proyecto participe de todas las funciones.



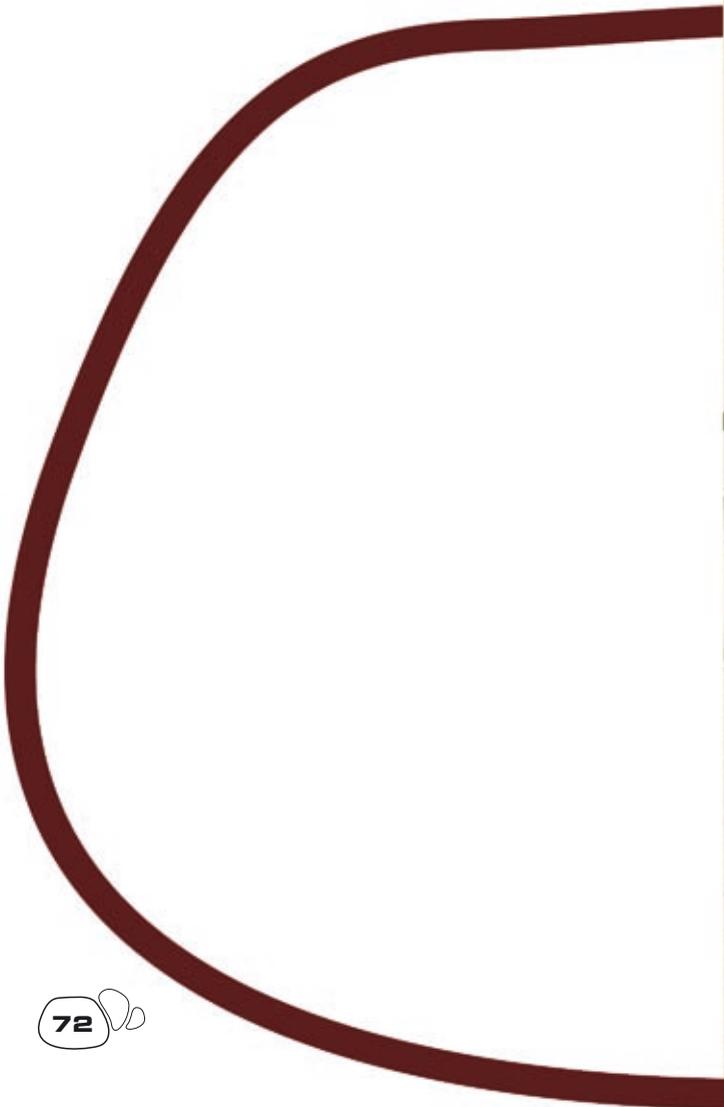
Equipo de trabajo

6.3 Organización de recursos

A continuación exponemos a modo de ejemplo un cuadro de catalogación de material, nos permitirá un mejor control del mismo y de su estado de conservación:

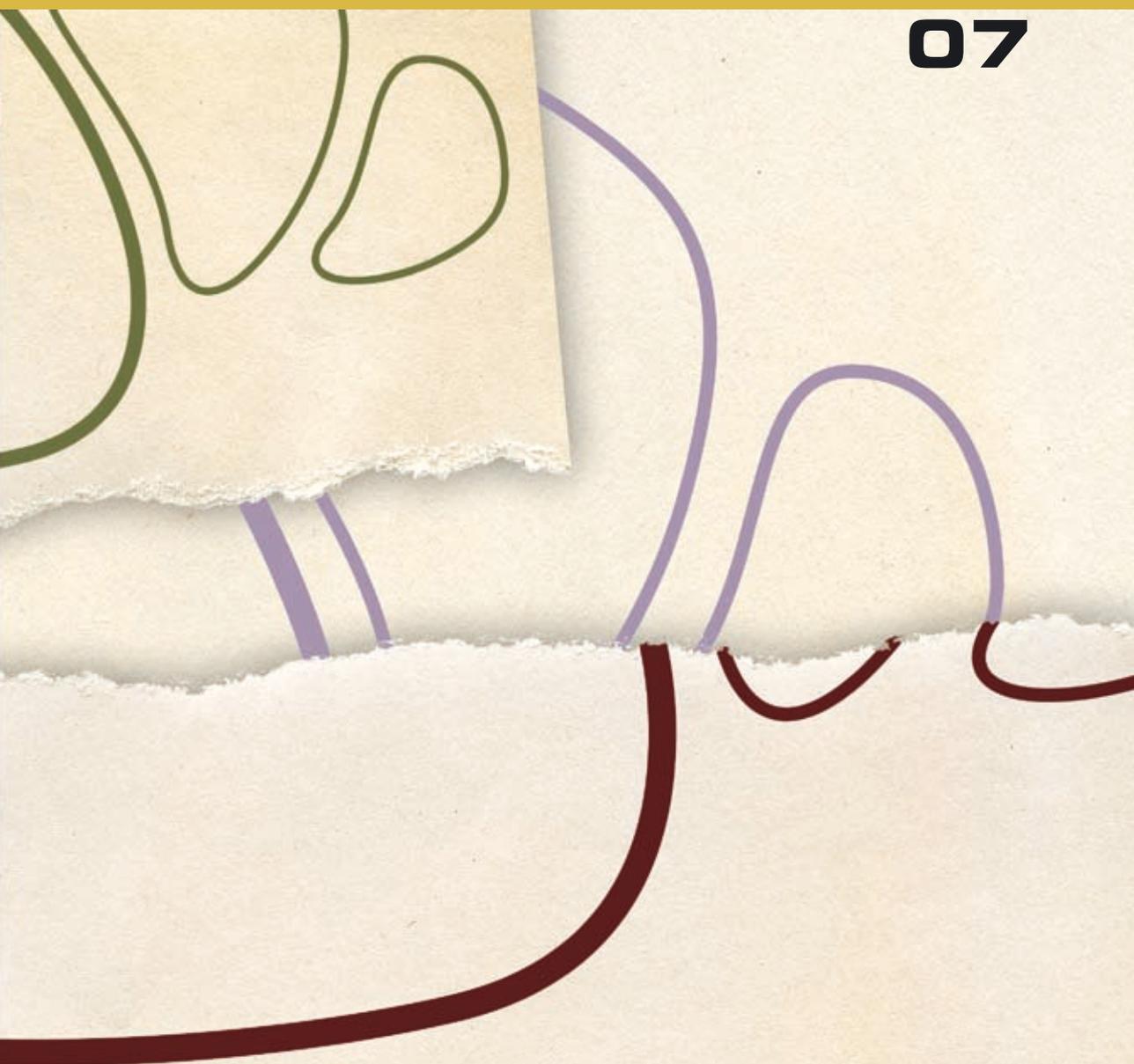
T8 Control de material

Nº Registro	Descripción	Cantidad	Fecha compra	Utilidad	Observaciones
1	Azada			Cavar	Mango en mal estado, es necesario poner cuña e introducir en agua.
2	Paletines			Echar mezcla	No utilizar para raspar
3	Paleta			Echar mezcla	
4	Espuerta			Transporte material	Limpiar después de cada jornada
5	Esportón			Almacenaje	Asa rota
6	Martillo			Clavar	Utilizar sólo para clavar en madera
7	Sierra			Cortar	Hoja en perfecto estado última revisión de aceite
8	Guantes			Protección manos	Reponer cada mes
9	Carretilla			Transporte material	Inflar las ruedas cada dos semanas y limpiar al final de jornada
10	Hilo de albañil			Trazar niveles	
11	Nivel			Establecer nivel	Ojo con los golpes
12	Cinzel			Desmenuzar piedra	Utilizar arandela de protección
13	Cal en polvo			Argamasa	Evitar humedad
14	Cemento			Argamasa	Evitar humedad



+ Información

07



07



7 + Info**7.1 Glosario****Abrevadero**

Pilón para dar de beber al ganado.

Abrigo

Pequeño muro o desnivel del terreno empleado como refugio circunstancial de las inclemencias del tiempo.

Agua

Vertiente del tejado (caída).

Alambrada

Zona vallada junto a la entrada de un corral.

Alcotana

Utensilio compuesto por un mango de madera y dos bocas planas, una horizontal y otra vertical. Permite excavar en lugares de dimensiones reducidas.

Amasar

Hacer masa mezclando tierra y agua.

Arenosa

Arenisca, tipo de piedra muy blanda que suele usarse en la construcción.

Azada

Instrumento de hierro con cabo de madera que sirve para cavar la tierra.

Balsa

Hueco del terreno que se llena de agua, natural o artificialmente.

Bancal

Tipo de muro de piedra seca utilizada para ganar terreno de cultivo en zonas de mucha pendiente.

Bardiza

Conjunto de ramas utilizado, entre otras funciones, como base para las cubiertas de ciertas casillas.

Bóveda

Tipo de cubierta, con forma redondeada.

Caballón

Viga de cumbreira, que ocupa la arista superior de un tejado ('pila', 'piletón', 'puente').

Cabezal

Dintel, parte superior y horizontal de una puerta que carga sobre las jambas.

Caída

Vertiente del tejado ('agua').

Canto

Uno de los lados de la piedra.

Cañizo

Tejido de cañas que sirve, entre otros fines, para sostén del cielo raso o del material final de las cubiertas en una construcción.

Caseta

Construcción de piedra seca, cuya cubierta se resuelve mediante la técnica de falsa bóveda.

Casilla

Caseta, pequeña construcción aislada y utilizada como refugio o apoyo a las faenas agrícolas.

Cinzel

Herramienta fuerte para dar forma a las piedras de construcción con la ayuda de un martillo o maza.

Cordel

También conocido por hilo de albañil. Cuerda fina que sirve para marcar la línea de pared en la construcción.

Corral

Lugar que sirve habitualmente para guardar el ganado ('cuadra', 'paridera').

Cuña o uña de gato

Cada una de las piedras que se colocan entre las piedras grandes para conseguir un buen asentamiento y estabilidad.

Empedrar

Recubrir de piedra, encastrada, un terreno horizontal.

Encañizar

Cubrir de cañizos una construcción.

Era

Trozo de terreno, de forma más o menos redonda, destinada al venteo de los cereales.

Esportón

Canasta de mimbre u otro material vegetal utilizado para el transporte de piedras para la construcción.

Espuerta

Recipiente en el que el albañil conserva y remueve el mortero.

Enyesar

Igualar y allanar con yeso las paredes o los suelos.

Falsa bóveda

Técnica de construcción utilizada en las casetas de piedra seca, que consiste en colocar la piedra superpuesta de manera decreciente hasta conseguir cerrar la totalidad de la cubierta. Hay autores que la definen como "bóveda por aproximación de hiladas".

Horma

Muro de piedra seca que da sostén a las eras.

Lascas

Piedra plana y generalmente con forma rectangular, utilizada para los tejados de las casetas y como remate de cercados.

Llana

Tabla con un mango que se usa en albañilería para extender el mortero.

Losa

Piedra sin tallar de gran tamaño y forma regular.

Majano

Conjunto de piedras amontonadas (pedregal).

Margers

Término utilizado en Mallorca para designar a la profesión de operario en piedra seca.

Maza

Instrumento con mango de madera y cabeza de metal que se utiliza para golpear y dar for-

ma a las piedras de construcción.

Molde

Cimbra, armazón que sostiene el peso de un arco en tanto éste no puede mantenerse por sí mismo.

Nivel Instrumento para comprobar la diferencia o igualdad de altura entre dos puntos de una construcción.

Orilla

Linde, margen o límite entre campos de cultivo.

Paleta

Instrumento de metal, de forma triangular y mango de madera, que usan los albañiles para manejar la mezcla o mortero.

Paredador

Persona que trabaja en la construcción de piedra seca.

Paridera

Corral, edificio que sirve habitualmente para guardar el ganado ('corral', 'cuadra').

Pesebre

Pila de obra, metal o madera para dar de comer al ganado ('canal', 'comedera', 'comedero').

Picoleta

Utensilio de albañilería compuesto de un mango de madera y dos bocas opuestas, una plana y otra aguzada.

Piedra

Material mineral, sólido y duro que constituyen las rocas. Fragmento de roca.

Pila/pileta

Pilón para dar de beber al ganado ('abrevadero', 'abrevador').

Piletón

Viga de madera horizontal situada en la línea de cumbre de un tejado y sobre la que apoyan otras transversales e inclinadas (caballón, pila, puente).

Piqueta

Varilla de ferralla, madera u otro material empleada para delimitar espacios.

Pozo

Balsa, hueco en el terreno que sirve para recoger y almacenar el agua de lluvia para uso humano o del ganado.

Poyo/poyete

Caballote, arista superior de un tejado de la que arrancan las dos vertientes.

Rodillar

Pasar el rodillo, un cilindro muy pesado de piedra, para apisonar la era.

Talocha

Utensilio con un mango y una parte llana y triangular de madera que se usa en albañilería para repasar el mortero que se ha extendido sobre una superficie.

Tapia

Pared de tierra amasada y formada en el interior de un molde formado por dos tableros paralelos.

Tosca

Piedra de forma irregular usada en construcción.

Valla

Pieza rectangular formada por listones de madera o metal que, al unirse entre si, forman un cerco.

Vallado

Cerco formado por la unión de varias vallas que puede servir para guardar ganado.

7.2 Bibliografía

Aguirre, A. (2001). *Las construcciones de piedra en seco*. Extraído de <http://www.euskonews.com/0125zbn/gaia12505es.html>. [Consulta:2.08.07].

Association de Valorisation du Patrimoine Rural. *Les Capitelles de l'Uzège*. Extraído de <http://www.dedaele.com/capitelles/html/architecture.html>. [Consulta: 30.07.07].
Brooks, A. Adcock, S. Agate (1999) *Dry stone walling*. Wallingford: British Trust for Conservation Volunteers.

Febbraro, Nicola. *Pajare e costruzioni a secco*. Extraído de <http://www.salveweb.it/pajare.htm>. [Consulta: 2.08.07].

Camacho, A. (2006). *Taller de reconstrucción de chozas de pastores y viñadores*. Revista en Acción. Diciembre N° 16. Pág 12. Revista de voluntariado ambiental.

Camacho, A. (2007). *Construcciones en piedra seca*. Revista en Acción. Mayo N° 20. Págs: 12-13. Revista de voluntariado ambiental.

Escobedo Molinos, E.(2003) "Construcciones en piedra seca en la comarca de Mágina". *Actas del I Congreso Nacional de arquitectura rural en piedra seca*. Núm. 38. Zahora, pp. 501-508.

García Mancha, P. (2000). *Los vigías de la filoxera*. Extraído de <http://www.larioja.com/vino/suplemento2000/guarda.html>. Consulta: 20 de julio de 2007.

Gironès Descarrega, (2005). *L'art de la pedra en sec a les comarques de Tarragona*. Tarragona: Diputación de Tarragona

López Cordero, J.A.; López Fernández, A. M., (2004). *La piedra seca, parte integral de la cultura tradicional de Sierra Mágina*. (Arquitectura Rural en Piedra Seca. II Congreso Nacional.Asociación para el Desarrollo Rural de Sierra Mágina. Cambil, 2005, p. 85-109). Extraído de personal.telefonica.terra.es/web/sierra-magina/articulos/serrezuela.htm. [Consulta: 2.08.07].

Marco, J. y Rivas, F.A. *Las casillas de pico de la Ciesma en Grisel*. Extraído de <http://www.aragob.es/edycul/patrimo/etno/grisel/ruina.htm>. [Consulta: 2.08.07].

Martí Tomás, M. A. (2007). *La pedra en seca Benafigos*. Castellón: Diputación de Castellón.

Miralles, F.,Marín, M.y Monfort, J. *La pedra seca a Vilafranca: Un paisatge humanizat*. Extraído de http://pedraensec.com/la_pedra_seca_a_vilafranca.htm [Consulta: 02.08.07].

Muñoz, P. (2005). *Vivienda tradicional en la Sierra de El Torno. Chozas, chozos, majadas y chozuelos*. Extraído de <http://www.aplexextremadura.com/publicaciones/publicaciones/20socios/20de/20aplex/chozos-pablo/prologo-aviudas/index.htm>. [Consulta: 2.08.07].

Navés Viñas, F. (coord.) (2005). *Arquitectura del paisaje rural de la península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Barcelona: Omega.

Rivas, F. A. *Construcciones pastoriles en la comarca de Monzón*. Extraído de <http://www.aragob.es/edycul/patrimo/etno/pastoril/portada>. [Consulta: 2.08.07].

Sáez, M.; Bueno, M.; Minguéz, A. *Cucos, bardales y chozas en Higuera*. Extraído de <http://dipualba.es/Municipios/Higuera/aminguez/cucos/cucos.htm>. [Consulta: 2.08.07].

Sánchez, F. J. (1997). *Actividades para la educación ambiental*. Ed. Octaedro. Barcelona.

VV.AA. *Arquitectura Local en Cenizate (Albacete)*. Extraído de http://www.dipualba.es/municipios/Cenizate/arquitectura_local.htm [Consulta: 2.08.07].

VV.AA. *Arquitectura tradicional en la Comunidad Valenciana*. Extraído de <http://www.xarxamuseus.com/prehistoria/museo/etno3.htm> [Consulta: 30.07.07].

VV.AA. (2007). *Barraques de pedra seca a Mont-roig del Camp*. Valls: Cossetània Ediciones.

VV.AA. (1994). *El medio rural español: cultura, paisaje y naturaleza: homenaje a don Angel Cabo Alonso*. Madrid: Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

VV.AA. *Les Cabanes en Pierre Sèche sur la commune d'Aragon*. Extraído de <http://www.aragon-cabardes.com/fr/piersech/psaragon.html> [Consulta: 2.08.07].

7.3 Directorio

Cádiz

Red de voluntarios ambientales de Bahía de Cádiz
C/ Coghen, 13 – Jardín Botánico
11100 San Fernando (Cádiz).
Telf: 956203187
redbahia.cma@juntadeandalucia.es

Córdoba

Asociación Dejando Fuéllaga
C/ María Auxiliadora, 221 -2-2º-4
14440 Villanueva de Córdoba.
Telf: 957123238
gabiotoarroyo@yahoo.es

Asociación Juvenil Favencia
San Antonio de Padua, 29
14860 Doña Mencía (Córdoba).
Telf: 957676329
aj_favencia@hotmail.com

Granada

Agrupación de Voluntariado Ambiental de Santa Fe, AUCA
C/ Rosa de Luxemburgo, 30
18320 Santa Fe (Granada).
Telf. 958511393
centroauca@yahoo.es

Asociación Lysandra
C/ Ebro, 40 18013 Granada.
Telf 626503056
asociaciónlysandra@hotmail.com

Red de voluntarios ambientales de Sierra Nevada
Crta. Antigua de Sierra Nevada km, 7
18191 Pinos Genil (Granada)
Telf: 958026321
redsierranevada.cma@juntadeandalucia.es

Red de Voluntarios ambientales de la Sierra de Huétor
C/ Marqués de la Ensenada, 1
18071 Granada
Telf: 958026000
redhuetor.cma@juntadeandalucia.es

Jaén

Asociación amigos del Parque Natural de Sierra Mágina. Centro cultural García Lorca.

Oficina 1. 23537 Bédmar (Jaén)
Telf: 953772093
pacoj@juntadeandalucia.es

Red de voluntarios ambientales de Sierra Mágina

C/ Fuente del Serbo, 3 23071 Jaén
Telf: 953012459
redmagina.cma@juntadeandalucia.es

Málaga

Asociación conservación del medio ambiente Las Contadoras

C/ Juan Ortega, 9 29100 Málaga
Telf: 952110592
citusblanca@hotmail.com

Red de voluntarios ambientales de Sierra de las Nieves

C/ Mauricio Moro Pareto, nº 2, 3ª- 4ª planta
Edificio Eurocom bloq. Sur 29006 Málaga
Telf: 951040058
pn.snieves.cma@juntadeandalucia.es

Sevilla

Asociación Ciudadaja

C/ Serrano, 6 41460 Sevilla
Telf: 655536091

Asociación Cultural José María Osuna

La Plazuela, 32
41370 Cazalla de la Sierra (Sevilla).
asocjmosuna@hotmail.com

Ganema

Apdo. correos 51 41100 Coria del Río
Telf: 600754535

Otras entidades

Adenex

Asociación para la defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura.

Plaza Santo Angel, nº 1 06800 Mérida
Telf: 924387189
adenex@adenex.org

Parque cultural del río Martín

Alacón (Teruel)
parqueriomartin@mixmail.com

Internacional

Sociedad Científica Internacional para el estudio pluridisciplinar de la piedra seca (Scientific International Society for the pluridisciplinar Drystone-walling study), Le Val (France).
contact@pierreseche-international.org

Webs de interés

Pedra sec Mont-Roig

<http://www.pedrasecamont-roig.com>

Wallls without cement

<http://wallswithoutcement.blogspot.com>

Constructions en pierre sèche

<http://www.pierreseche.net/>

Fundación El solá

www.fundacioelsola.org/pedraensec

Patrimoni Pastoral pedra seca (Córcega)

<http://patrimoine-pastoral.oec.fr>

Pedra en sec al Pla de Santa María

<http://www.pla.altanet.org>

Pedra en sec a Mallorca

<http://www.conselldemallorca.es/mediambient/pedra/>

Compagnons de la Pierre seche

<http://www.pierreseche.net>

Vilafranca dels Ports

<http://www.pedraensec.com>

