



Senderos: Casa de la nieve de Moncalvillo

- Sojuela -



Cuadernos didácticos

PROMUEVEN:



AYUNTAMIENTO DE SOJUELA



Sendero de las Neveras.
Tramo Alto



Titulo: Senderos: Casa de la nieve. Sojuela.
Cuadernos didácticos.
Sendero de las Neveras. Tramo Alto.

© Autor: Joseba Imanol Lugaesaresti. Arrain
Livingstone.2006

© Edita: Exmo. Ayuntamiento de Sojuela
& Asociación para la Protección y Promoción
del Patrimonio (PANAL). 2006

Depósito Legal: LR- 278-2006

Ejemplar de distribución gratuita.

SÍMBOLOS UTILIZADOS



Actividad para escuchar.



Actividad para observar.



La actividad requiere una respuesta por parte del lector.

P

Pregunta.

R

Respuesta.

E

Explicación.



Continuar en la página siguiente.

Aves



Antes de que continúes el sendero y te introduzcas en la zona de hayedo, para un momento, mira a tu alrededor y escucha, ¿Puedes oír algo?, quizá el viento, quizá algún animalillo moviéndose entre las hojas o tal vez algún pájaro.

¿Cuántos sonidos diferentes emitidos por aves puedes distinguir?

Con un poco de suerte oirás al PICO PICAPINOS (Dendrocopus maior), o al TREPADOR AZUL (Silla europaea), o al CARBONERO (Parus major). En primavera y a principios del verano al CUCO (Cuculus canorus) con su peculiar sonido Cu-Cuu.

¿Te interesan las aves? Si perseveras en su observación y estudio, te puedes convertir en un gran ornitólogo/a (persona que estudia las aves).

ACTIVIDADES

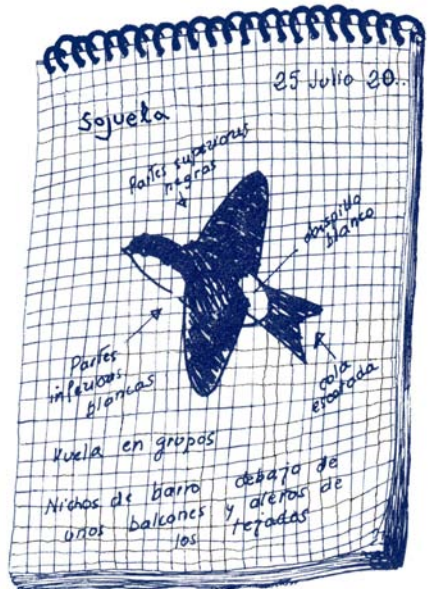
CÓMO IDENTIFICAR UN AVE

- 1- Anotar cuantos más datos mejor.
2- Consultar una guía.

Qué observar

- 1- Tamaño.
2- Silueta y color general.
3- Marcas y caracteres llamativos.
4- Actitud del ave (lo que hace).
5- Canto y otros sonidos que emite.
6- Lugar donde se ha observado.
7- Época del año.
8- Si se puede, hacer un dibujo.

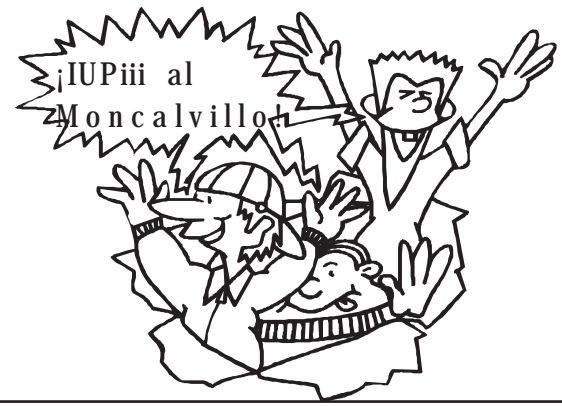
Utiliza las páginas centrales de este cuaderno para anotar las características de algún ave que puedas ver y oír en el sendero. Más tarde intenta en casa averiguar de qué ave se trata.



Dibujo tomado (modificado) del De Andrés, A. Sacristan, A. (1997).

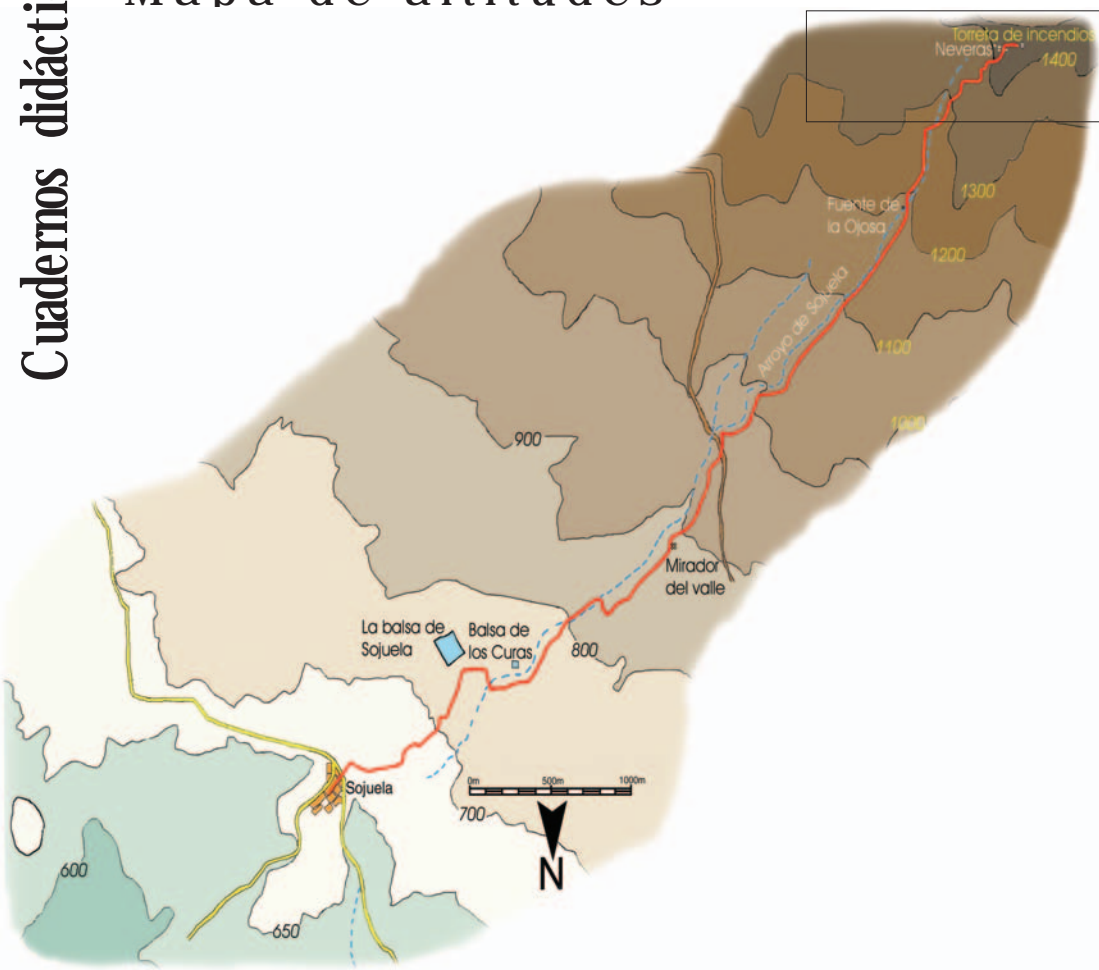
INDICE

Table with 2 columns: Topic and Page number. Topics include Índice, Sendero de las Neveras, Consejos prácticos para el joven naturalista, Vigilantes del fuego, Las neveras o casas de hielo, Cuaderno de campo. Notas y dibujos, Las carboneras, Las hormigas del bosque, El pinar, Las ensecadas, Aves, Símbolos utilizados.



Cuadernos didácticos

Sendero de las Neveras (Tramo alto). - Mapa de altitudes -



Si realizas el sendero partiendo de Sojuela hacia las neveras (SW), asciendes 750 metros y recorres 7 kms. Esto indica que la pendiente es fuerte, y el esfuerzo que debes hacer, también. Por lo tanto es recomendable recorrerlo en sentido contrario. Haces la misma distancia, pero descendiendo.

LEYENDA

0m 500m 1000m - Escala gráfica.

N - Orientación NORTE.

1200 - Altitud sobre el nivel del mar en metros.

~ - Curva de nivel.

--- - Arroyo. En zonas de cultivo desaparece para convertirse en acequia.

— - Recorrido del Sendero de Las Neveras.

— - Pista forestal.

— - Carretera.

☐☐☐ - Sojuela- pueblo.

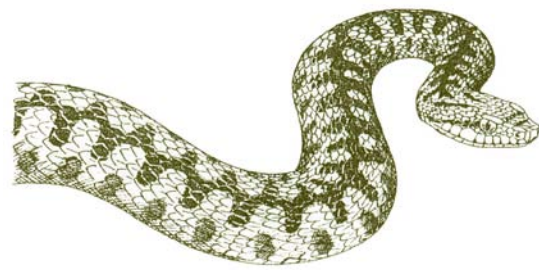
ESTÁ A LA VISTA

HABITANTES DE LAS ENSECADAS:

Las bolas que forman las ensecadas, lejos de lo que nos parece, están llenas de vida. Algunos árboles han echado sus raíces entre ellas, dándonos a entender que el glaciar rocoso no se mueve. Otras plantas se desarrollan entre las rocas, como los helechos o los arándanos y otras, aun más pequeños, viven pegados a ellas son los musgos y líquenes.



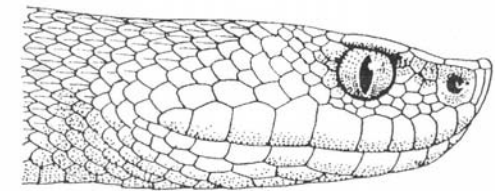
Pero hay otros muchos seres más difíciles de ver que están escondidos, como por ejemplo: LA VIBORA.



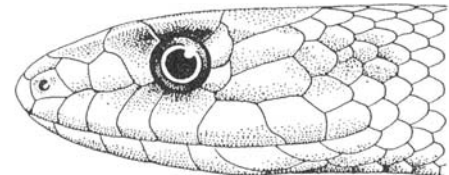
La vibora mas común en la Sierra del Moncalvillo es la aspid (*Vipera aspis*). Aunque se encuentra en toda la sierra, éste es un lugar ideal ya que, como buen reptil terrestre, le gusta solearse en lugares pedregosos.

ACTIVIDADES

❄️ ¿Puedes describir las diferencias que existen entre estos dos reptiles? Los dos viven en el Moncalvillo y los dos son OFIDIOS (una clase de reptiles). Pero mientras un dibujo muestra la cabeza de una culebra, el otro enseña la de una víbora. ?



VIBORA ASPID (*Vipera aspis*)



CULEBRA BASTARDA (*Malpolon monspessulanum*)

Las ensecadas

Descendiendo por la senda entre árboles, a mano derecha, puede observar un gran claro. Si te acercas a él descubrirás lo que los geólogos denominan glaciares rocosos, aunque en la zona se llaman ensecadas.

P ¿Qué son las ensecadas?:

R Son restos de rocas de épocas prehistóricas más frías. Cuando hubo potentes casquetes de hielo perpetuo en las cumbres de la Cordillera Ibérica y los seres humanos se refugiaban en las cavernas, vestían con pieles, cazaban y recolectaban frutas en el bosque.

P ¿Cómo se formaron las ensecadas?:

R Lo hicieron sobre relieves poderosos y formidables cantiles, cuyos bordes y crestas sufrieron el ataque de los elementos agua, hielo, viento).



El agua penetraba a través de las grietas, se helaba durante unos inviernos muy fríos como los que se producen ahora en el centro de Suecia, provocando la rotura de la roca, su caída y su agrupamiento al pie del precipicio.

Esto sucedió durante 800.000 años con breves periodos climáticos más suaves denominados interglaciares. La última vez que pasó fue hace 10.000 años. Desde entonces no se dan en la zona los procesos naturales que las crearon.

Sabías que...

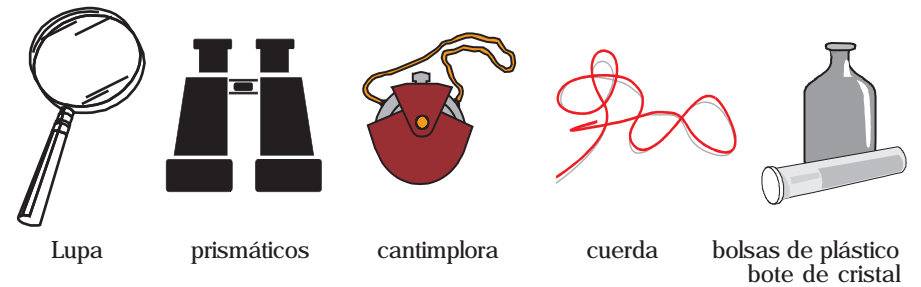
Estas ensecadas han perdurado hasta hoy formando la lengua de piedras de forma y tamaño desigual que ves. Algunos de los bloques grandes pueden alcanzar el tamaño de un coche pequeño.

Las ensecadas también son un bien de la naturaleza a salvaguardar, a entender y transmitir. Forman parte del Patrimonio Natural de La Rioja.

Consejos prácticos para el joven naturalista.

- ❄ Vas a recorrer un sendero lleno de vida, en el que las obras realizadas actualmente y hace tiempo por los seres humanos se encuentran en armonía con la naturaleza, intenta no romperla y trata de aprovechar el tiempo convirtiéndote en un explorador.
- ❄ Si necesitas recoger una planta, no la arranques; córtala por el tallo, pero, antes de hacerlo, pregunta o infórmate. Algunas están protegidas.
- ❄ Si quieres escuchar el canto de los pájaros, el sonido del viento o ver algún animal salvaje, no hagas ruidos extraños, mantente en silencio y ten los sentidos alerta.
- ❄ No pises las setas porque te parezcan venenosas, ni desplaces troncos viejos, ni piedras; debajo de ellos hay todo un mundo en miniatura.
- ❄ El bosque no está exento de peligros. Por eso no comas ni chupes bayas, hojas, flores y hongos que no conozcas muy bien, no toques animales (insectos, arácnidos...) con la mano desnuda; y si manipulas excrementos no olvides lavarte bien las manos.
- ❄ No te alejes del grupo con el que hayas ido y no te vayas sólo a explorar, es muy fácil perderse. En todo caso sigue siempre las indicaciones del sendero.
- ❄ Cuando abandones el camino, procura dejarlo igual de limpio o más que como te lo has encontrado. ¡Ah!, y no olvides volver.

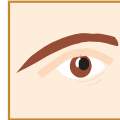
QUÉ PUEDES LLEVAR A LA EXCURSIÓN:



Lupa prismáticos cantimplora cuerda bolsas de plástico bote de cristal

y además, unos guantes de plástico, un periódico viejo, un metro, una cámara fotográfica, algo de comer y beber y una mochila para guardarlo todo.

Vigilantes del fuego



Vas a iniciar el Sendero de las Neveras. Pero antes de empezar a caminar, para un momento, mira a tu alrededor, ¿qué ves?.....

¿Observas una construcción extraña? Te preguntas ¿qué puede ser? Se trata de una torreta de vigilancia de incendios. Acércate algo más a ella, ¿quieres saber qué hace ahí? ¿Si hay alguien dentro? Sí. Entonces lee lo que a continuación te voy a contar:

Desde principios del verano, durante los meses de julio, agosto, septiembre y parte de octubre, varias personas se turnan noche y día para vigilar los bosques de alrededor. Están atentos a cualquier señal de humo que pueda indicarles que se ha producido un incendio. Si detectan cualquier señal, llaman rápidamente a la Central de Comunicación de emergencias y desde allí ponen en marcha un dispositivo para localizar y, si es necesario, apagar el incendio.

Las torretas están muy bien equipadas, ya que disponen de emisora, de un sistema de localización panorámica para facilitar la ubicación del humo, y un técnico en telecomunicaciones que se ocupa durante todo el año del mantenimiento de los aparatos. Además cada hora reciben una llamada desde la Central para saber si todo va bien.

En La Rioja hay 14 torretas como esta situadas siempre en zonas altas y boscosas.

Cuando termines de recorrer el sendero, párate un momento a pensar lo que pasaría si todo ese bosque maravilloso y lleno de vida se perdiese en un incendio. ¿Comprendes ahora lo necesarios que son los vigilantes del fuego?

Sabías que...

En La Rioja, sólo el 4,4% de los incendios son fortuitos, el 2,6% son provocados por rayos y que, sin embargo, casi el 60% son descuidos y el 35% son intencionados.



ESTÁ A LA VISTA

MÉTODO PARA MEDIR UN ÁRBOL DE FORMA APROXIMADA

1. Buscar dos palos y colocarlos de esta manera.
2. Situarse a una distancia similar a la altura del árbol.
3. Hacer coincidir el extremo inferior del palo vertical con el pie del árbol.
4. Desplazarse hasta que el extremo superior coincida con la cima del árbol.

En ese momento te encuentras a una distancia del árbol igual a su altura.

Un paso a marcha normal de una persona de entre 1m65cm. a 1m75cm. mide desde el talón del pie trasero hasta la punta del pie delantero unos 85cm. Si dispones de un metro, la medida será más exacta.

ACTIVIDADES

❄️ Puedes utilizar este método con la torreta de incendios o con un árbol que esté aislado o al borde de un camino.

¿Cuánto mide el árbol con el que has practicado? ----

.....

❄️ Como sabes, en esta zona hay dos tipos de pino, uno es el pino silvestre y otro el pino negro. Recoge acículas de cada uno de los dos tipos, mídelas y apunta sus características. Coge piñas y haz lo mismo. Fíjate en el color del tronco y en el tamaño y forma de árbol adulto.

Pino silvestre	Pino negro
.....
.....
.....
.....



El pinar

Cuando te adentras en el sendero, penetras en lo que parece un bosque de pinos de alto porte, con tronco de color rojizo y ramas rotas hasta la mitad de su altura. Es el pino silvestre (*Pinus sylvestris*). A medida que avanzas, puedes ver árboles de distintas alturas. Si miras hacia el suelo, verás acículas secas (hojas de pino) y muchas ramas. También puedes observar matorral que en ocasiones se hace impenetrable.

Los pinos de Moncalvillo, como otros muchos en toda La Rioja, fueron plantados principalmente durante la segunda mitad del siglo XX, con la finalidad de extraer de ellos la madera. Esta especie se ha adaptado muy bien al terreno y ha ido extendiéndose de forma natural ocupando zonas que antes pertenecían al hayedo y al rebollar (roble).



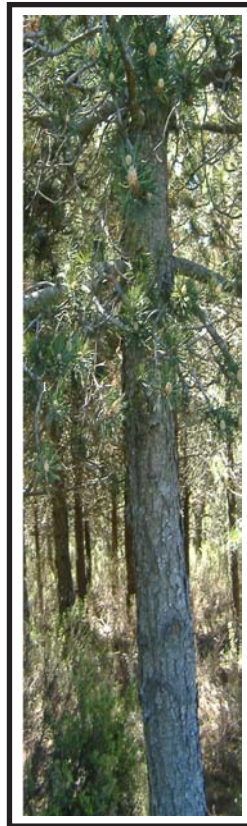
Entre los pinos podemos ver otras muchas especies de árboles que conviven con ellos. Algunos seguro que conoces, como el acebo (*Ilex aquifolium*) o el avellano (*Corylus avellana*), pero otros te serán menos familiares como el serbal y el mostajo (*Sorbus aucuparia* y *Sorbus aria*). Estas y otras plantas de menor tamaño forman lo que se denomina sotobosque.

Pino silvestre

Pino negro

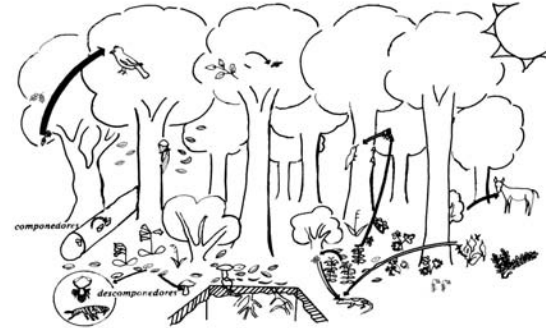
Sabías que...

Los pinos pertenecen a la familia de las CONÍFERAS. Hay unos 400 especies en todo el planeta y son los vegetales más grandes y altos del mundo. Las secuoyas gigantes de California son coníferas al igual que los cipreses, los abetos, las piceas, los enebros...



ESTÁ A LA VISTA

BIODIVERSIDAD Y CADENA TRÓFICA EN UN BOSQUE. SU COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO.



Dibujo Tomado de Touyre, P (1986)

LA VEGETACIÓN no puede huir del incendio. Cuando este pasa, no queda nada en el suelo, ni debajo de él. Su recuperación depende de si la combustión fue rápida o lenta.
Rápida: más de dos años
Lenta: entre 5 y 10 años.

LOS ANIMALES de gran tamaño pueden huir. Aun así, si se ven atrapados entre varios frentes muchos de ellos mueren. Los invertebrados lo hacen de forma masiva. Las aves se desplazan a zonas limítrofes.

EL PAISAJE: Con un incendio se destruyen los ecosistemas y se malogran los múltiples usos de los montes.

¿Puedes identificar al menos cinco de los usos más importantes del bosque?:

1.
2.
3.



EL SUELO: Los 60 cm de suelo fértil del bosque son sujetados por las raíces de los árboles, cuando estos se queman, el horizonte fértil se erosiona (se pierde) por la acción del agua de lluvia y el viento.

4.
5.

PROPUESTA DE ACTIVIDADES

TÚ TAMBIÉN PUEDES AYUDAR A COMBATIR LOS INCENDIOS FORESTALES, SI SABES LO QUE DEBES HACER CUANDO ESTÉS EN EL BOSQUE.

- ❄️ NO enciendas fuego y no dejes que otros lo hagan fuera de las zonas habilitadas, sobre todo si hay fuerte viento y temperaturas altas. Y antes de irte asegúrate de que está totalmente apagado.
- ❄️ Si ves que se está produciendo un incendio, no intentes apagarlo, avisa a un adulto e infórmale de que llame al teléfono 112.

ACTIVIDAD PARA HACER EN EL AULA O EN CASA :

Hacer una campaña de prevención, diseñando carteles, dibujos concurso de cuentos breves sobre las consecuencias de los incendios forestales.

Las neveras o casas de hielo

A escasos 200 metros de la torreta de incendios y, en medio del pinar, se encuentran situadas las NEVERAS DE MONCALVILLO. Ellas son el motivo principal que ha dado origen a este sendero que has iniciado.

Al verlas, seguro que tu cabeza se llena de preguntas que te gustaría plantear. Aquí encontrarás algunas respuestas.

P Quizás quieras saber quién hizo y cuándo se construyeron estas grandes obras.

R Verás; El Concejo de Logroño (hoy equivaldría a Ayuntamiento) mandó levantar una "casa de nieve" en Moncalvillo a principios del año 1597 (S. XVI) para abastecer de hielo a la ciudad y, al parecer, a otros pueblos cercanos.

Sabías que...

Las obras de construcción de las neveras de Moncalvillo costaron definitivamente 10.000 Reales de plata, que era la moneda de la época.



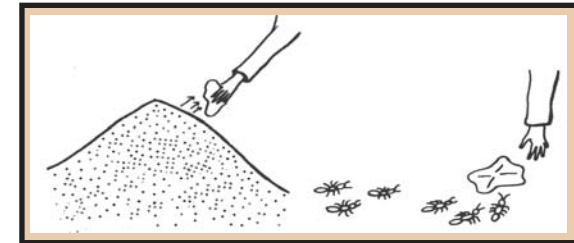
Vista hacia el fondo de una de las neveras de Moncalvillo

ESTÁ A LA VISTA

- ❄ La dieta de las hormigas rojas está compuesta principalmente de todo tipo de pequeños insectos, pero no desdenna las secreciones del pulgón, la linfa, la savia de árbol o el zumo de los frutos.
- ❄ Las hormigas producen una sustancia denominada ácido fórmico. Este ácido es utilizado por ellas para defenderse, cazar y comunicarse. Es tóxico para otros insectos e irritante para el ser humano. La hormiga roja tiene una reserva en su cuerpo que puede llegar a ser hasta un quinto de su peso total.
- ❄ La población de un hormiguero medio puede comprender unos 500.000 individuos y los mayores más de un millón.
- ❄ Sus colonias están construidas para conservar el calor y protegerse de la lluvia. Su altura media es de 50cms, y su circunferencia puede alcanzar varios metros. Están orientadas al sol, por lo que su parte Sur tiene una superficie más amplia y suave para captar el calor.

ACTIVIDADES

- ❄ Para conocer cómo se comunican las hormigas lo más efectivo es poner la mano, o un pañuelo sobre el hormiguero, mantenerlo durante unos segundos y retirarlo.

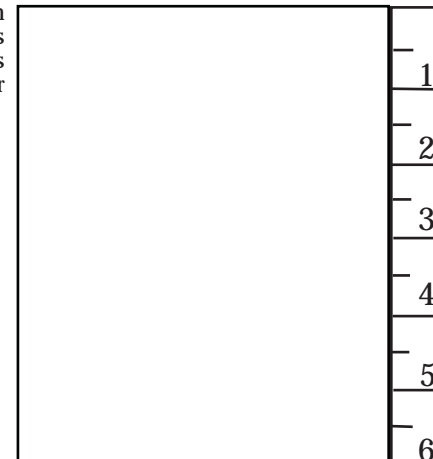


Dibujo tomado de Touyre, P (1986)

El ácido fórmico desprendido por las hormigas puede olerse en el trapo y en la mano. Si se coloca éste a unos pasos del hormiguero, se ve cómo las hormigas se acercan atraídas por el olor.

- ❄ Dibuja a escala una hormiga en el recuadro contiguo. Para hacerlo de forma adecuada, no olvides:

- Observarlas durante un rato, mejor con una lupa de 4x aumentos.
- No olvides que es un insecto y, por lo tanto tiene 6 patas.
- La hormiga roja no tiene pelos en la cabeza pero sí en el tórax.
- Una obrera mide aproximadamente de 4 a 9 mm.



Las hormigas del bosque

Muchos animales que viven en el bosque tienen una vida singular que merece la pena conocer. Uno de estos animales es la hormiga roja. Sus costumbres, su manera de relacionarse y de comunicarse son sorprendentes.

Aunque te parezca increíble, en el mundo hay unas 6000 especies de hormigas, de ellas viven en la Península Ibérica unas 250. Los entomólogos (científicos que estudian los insectos) las han clasificado en familias, subfamilias, géneros y especies para conocerlas mejor. Las que viven en el Moncalvillo junto a las neveras de Sojuela, pertenecen al género *Formica* y a la especie rufa.

Estas hormigas construyen unos hormigueros enormes. Crean unos montículos que cubren con las agujas de pino, (en cada bosque utilizan el material que tienen más a mano) y pueden llegar a tener grandes dimensiones. Dentro de estos hormigueros la actividad es febril; miles de hormigas se mueven a través de de sus múltiples galerías. Su función es la de cuidar las larvas, alimentar a la reina, mantener limpio el hormiguero, transportar y almacenar la comida traída desde el exterior.



Hormiguero de *Formica rufa* junto a una nevera.

Sabías que...

El arrendajo común es un pájaro que habita los bosques caducifolios y de coníferas. Esta ave tiene una especial relación con las hormigas. Les deja trepar por sus alas para que éstas al expulsar ácido fórmico contribuyan a eliminar los parásitos de su plumaje multicolor, y de paso le ayudan a ponerlo más brillante.

P Tal vez te interese saber por qué en Moncalvillo
R Según consta en los escritos de la época la zona, donde están construidas las neveras dista de la ciudad de Logroño 3 leguas, lo que en el Sistema Métrico Decimal equivale en Kms. a... Esta operación puedes realizarla tú :

Medida de Longitud:
 LA LEGUA CASTELLANA equivalía a 20.000 pies castellanos y a 5.572,7 metros.

Además, era necesario encontrar un lugar no demasiado alejado de la ciudad, que estuviera orientado hacia el Norte, y por supuesto que recibiera suficiente cantidad de nieve durante el invierno. La cara Noreste de Moncalvillo era ideal.



Pared interior de una nevera

P ¿Cuántas neveras se hicieron y cómo?
R Son cinco las neveras que se levantaron, Junto a ellas se encuentran los restos de una caseta de trabajo que se ha reconstruido.

Las neveras tienen una profundidad entre 4 y 6 metros y un diámetro que varía entre 8 y 10 m. Su forma es troncocónica: la superficie mas ancha que el fondo.



Desagüe exterior de una nevera.

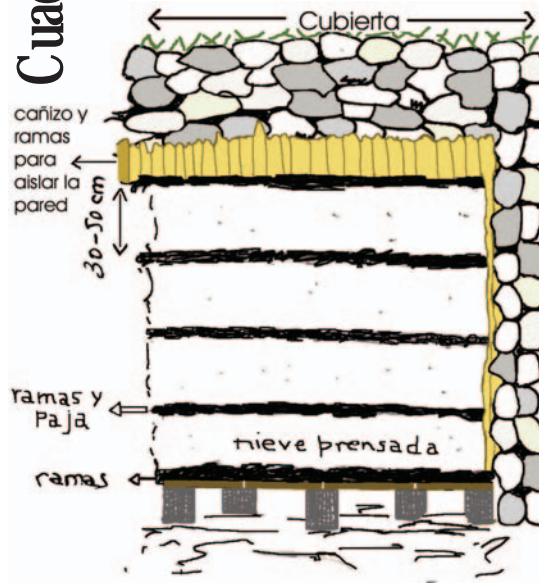
Una vez que se excavaba el hoyo, se procedía a revestirlo con piedras del terreno colocadas en hileras con argamasa. posteriormente se hacía la cubierta usando materiales vegetales, con forma semiesférica (que hoy no se conserva). Cada nevera disponía de un desagüe interior y otro exterior situado unos metros más abajo para expulsar el hielo derretido y facilitar el vaciado al final de temporada.

P En estos momentos de la visita, te estarás preguntando cómo se fabricaba el hielo dentro de las neveras. La respuesta no es fácil ya que no existen personas vivas que puedan contarlo, y hay que recurrir a documentos e investigaciones realizadas en otros lugares.

R

El proceso de la fabricación del hielo tenía varias fases:

1- Antes de la llegada del invierno se recogían los elementos vegetales que iban a ser necesarios: paja, helechos, ramas y se amontonaban en un agujero junto a las neveras.



2- Cuando empezaba la época de las nevadas, la nieve caída era depositada dentro de las neveras. ¿Cómo? Se hacía un emparrillado en la base de las mismas y, sobre éste y en las paredes, se colocaban los materiales vegetales cortados, y encima de ellos se depositaba la nieve.

3- Los "empozadores" prensaban la nieve con unos "pisonés" y, cuando había unos 40 ó 50 cm (más o menos), se cubría nuevamente con paja y ramas y se comenzaba otra capa. Se preparaban las necesarias hasta llegar a la superficie.

4- Finalmente la nevera se cubría con una techumbre y se cerraba hasta la primavera.

P ¿Cómo se transportaba el hielo?

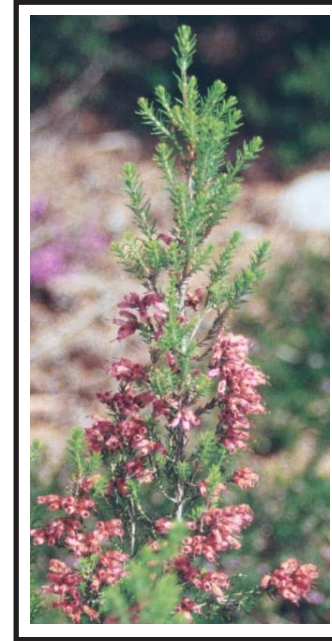
R

En primavera se abría la nevera y se procedía a hacer bloques con la nieve prensada. Estos se metían en cajones y se transportaban en carros o a lomos de animales de carga hasta la nevera de distribución y venta situada en Logroño.

El hielo debía estar muy limpio para ser vendido, por lo que todo el proceso debía hacerse con sumo cuidado.

Seguro que este sistema te resulta familiar. Todos los productos que ves en las tiendas y en el supermercado han sido fabricados o cultivados lejos de los lugares de venta y luego son transportados hasta allí.

ESTÁ A LA VISTA



La palabra VEROZ proviene de BREZO - BEREZA - BEROZA- VEROZ.

En otras comarcas y otros países encontramos la misma planta con otros nombres. Pero para que todas las personas, vivan donde vivan, hablen la lengua que hablen, sepan de qué planta se trata, recurrimos al "nombre científico" que todas las plantas poseen. El del veroz es *Erica australis*

Estas son sus características:

- ❄ Familia a la que pertenece: Ericáceas
- ❄ Tamaño de la planta: de 1/2m a 1m.
- ❄ Color de la flor: rosa pálido.
- ❄ Tamaño de la corola: 7-9 mm.
- ❄ Tamaño de la hoja: de 4 a 6 mm.

Pero este no es el único brezo al que se denomina Veroz, También se llama así, entre otros, a la *Erica arborea*.

ACTIVIDADES



- ❄ En ese sector del Moncalvillo hay otras plantas de la misma familia que las anteriores que vas a aprender a distinguir. Pinta los dibujos.

Brecina
(*Calluna vulgaris*)



Tamaño Planta: hasta 1m.

Color flor: púrpura.

Tamaño corola: 4mm.

Tamaño hoja: de 1 a 3mm.

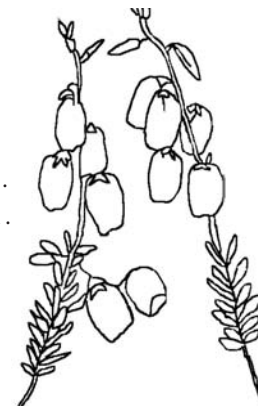
Brezo
(*Daboecia cantábrica*)

Tamaño Planta: hasta 1/2 m.

Color flor: rosa púrpura

Tamaño corola: de 8 a 12 mm.

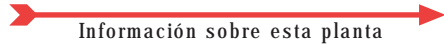
Tamaño hoja: de 1/2 a 1 cm.



Las carboneras

Junto a las neveras y esparcidas por todo el pinar puedes encontrar restos de una actividad muy extendida en el Moncalvillo, se trata de las CARBONERAS. Es decir, lugares donde se hacía carbón vegetal.

Quizás te preguntes cuál era la materia prima que utilizaban para fabricar carbón. No hay que irse muy lejos, ya que crece abundantemente en los alrededores. Se trata de la raíz de una planta denominada VEROZ o VIROZ.



La parte aérea de la planta se quemaba y se extraía la raíz de forma laboriosa a golpe de pico. Los trozos de raíz se denominaban CHOCAS.

¿Cómo se elaboraba el carbón?

La carbonera se preparaba haciendo un pequeño hoyo (de unos 2 metros de diámetro) en el suelo al aire libre, en un lugar que tuviera algo de pendiente; se limpiaban bien los alrededores, en el centro se colocaba un montículo de unos 50cm.de leña del monte. Luego se prendía fuego a la carbonera y se iban colocando las chocas por donde salía la llama. Este proceso podría durar hasta 4 horas. Cuando la raíz estaba en brasa se cubría con tierra y se dejaba arder toda la noche. Al día siguiente se destapaba para rescatar el carbón.

El carbón se transportaba con animales hasta la fragua.

Averigua el significado de la palabra fragua ?

Sabías que...

Para hacer carbón vegetal, era necesario que la madera recogida estuviera seca. Para ello había que dejarla un tiempo para que de esta manera perdiera parte de su humedad.

El rendimiento en carbón de la madera de brezo era de un 20% a un 30%. Eso quiere decir que hacía falta 100kg de madera seca para producir de 20 a a 30 kg de carbón.

PROPUESTA DE ACTIVIDADES

Ahora que sabes cómo se fabricaba el hielo a partir de nieve acumulada, podrías hacer un ejercicio de observación:



EJERCICIO DE OBSERVACIÓN:

La próxima vez que nieve abundantemente en tu pueblo o ciudad y que las aceras se cubran, observa cómo después de que cientos de personas la hayan compactado con su peso, al cabo de dos días (si hace frío y deja de nevar), las calles se convierten en una PISTA DE HIELO.



En días sucesivos debes comprobar que cuando sale el sol en las calles con orientación Sur, Este u Oeste, el hielo se licua; en las de Norte, no.

Quizás tras este ejercicio comprendas mejor el proceso de fabricación de hielo en las neveras y también la dificultad de transportarlo.

LA CIENCIA AL ALCANCE DE TU MANO. EXPERIMENTOS CON EL HIELO



Método casero para enfriar el hielo



- a- Pon unos cubitos de hielo en un recipiente.
- b- Mide su temperatura (unos 0°C)
- c- Échales una cucharadita de sal y espera un minuto.
- d- Vuelve a medir la temperatura de los cubitos. ¿Ha descendido?

E El hielo necesita absorber calor para derretirse. La sal se lo impide y entonces el hielo toma su propio calor lo que hace que su temperatura descienda.

Método para pegar un hilo a un cubito de hielo

- a- Pon un cubito en tu mano.
- b- Coloca encima el hilo.
- c- Échale encima un poco de sal.
- d- Espera unos segundos.
- e- Ya puedes levantarlo, el cubito quedará colgando porque el hilo estará pegado.

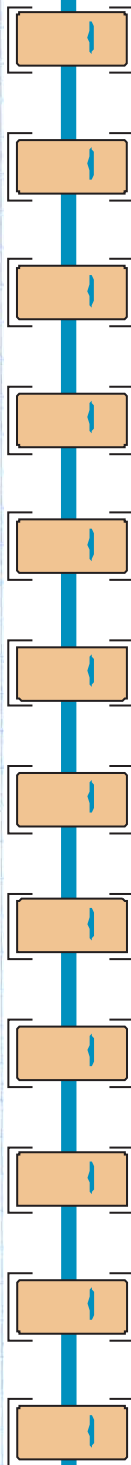
¿Puedes explicarlo?

.....

.....



Agujero donde una vez hubo una carbonera



Nombre - - - - -