

Cuadernos Ecológicos nº 12

---

# SENDERISMO: MÁS QUE UN DEPORTE, Y ECOLÓGICO

Concejalía de Participación Ciudadana, Medio Ambiente,  
Desarrollo Local, Juventud y Personal  
Ayuntamiento de Hoyo de Manzanares

---

**Idea y redacción de**  
**Rodrigo Soteres García**  
**Judith Alberti García**  
**Jonás Pacheco Martínez**

*Alumnos de la Universidad Autónoma de Madrid, actualmente desarrollando prácticas curriculares en el Área de EcoDesarrollo de la Concejalía de Medio Ambiente y Desarrollo Local del Ayuntamiento de Hoyo de Manzanares, según el "Convenio marco de cooperación educativa para actividades curriculares", suscrito con la Universidad Autónoma de Madrid.*

*Edita:*

*Área de EcoDesarrollo*

*Concejalía de Participación Ciudadana, Medio Ambiente, Desarrollo Local,  
Juventud y Personal*

*Ayuntamiento de Hoyo de Manzanares*

---

Hoy día nuestro planeta está ocupado por autopistas, autovías, carreteras y vías de ferrocarril. Por todas ellas se viaja a velocidades que en el pasado eran impensables. Sin embargo, cerca de esos ríos de asfalto y metal, permanecen silenciosos, cientos y miles de kilómetros de senderos serpenteantes que atraviesan países, ciudades y pueblos, uniendo comarcas, montañas, campos, ríos, cañadas y gentes, acercándonos a la naturaleza sin alterar el medio ambiente y permitiéndonos relaciones y contactos humanos.

El senderismo es una práctica en la que todos podemos participar, no hay límites de edad. Es una actividad de ocio ideal y muy saludable que nos permite entrar en contacto con el medio natural, una alternativa para desconectar de la rutina diaria y para relajarse de una forma sencilla y barata.

Permite la sensibilización y el incremento del entusiasmo por la montaña y el medio natural, pues llenan de vida el espíritu que todos llevamos dentro. Pero además es una simbiosis, una mezcla de cultura, deporte y naturaleza.

Puede ser la excusa perfecta para llevar a los niños al monte, una forma de complementar todos los conocimientos que aprenden en el colegio de manera práctica y la posibilidad de que se relacionen con otros escolares en campamentos y excursiones, lo cual resulta muy enriquecedor.

---

Los senderos son itinerarios diseñados de la manera más adecuada para recorrer los hábitats naturales de una forma sencilla y respetuosa, permitiéndonos visitar lugares con interés paisajístico, cultural, turístico, social, etc. Al mismo tiempo nos hace tener que investigar y aprender a orientarnos, adquirir una postura y unos hábitos más sostenibles y respetuosos con nuestro entorno, conocer la flora y la fauna de la zona, etc. En definitiva, nos da la oportunidad de ir subiendo a través de la escalera del conocimiento consiguiendo estar cada día más arriba en la escala del respeto por el medio ambiente y por las personas, pues fomenta la unión entre estas.

En la Comunidad de Madrid tenemos la suerte de tener una gran área cubierta de multitud espacios naturales con muy diversos ecosistemas.

Especialmente, el municipio de Hoyo de Manzanares brinda la oportunidad de tener un contacto más directo y cercano con el medio pues es un pueblo con gran potencial ecológico, libre de la invasión del ladrillo.

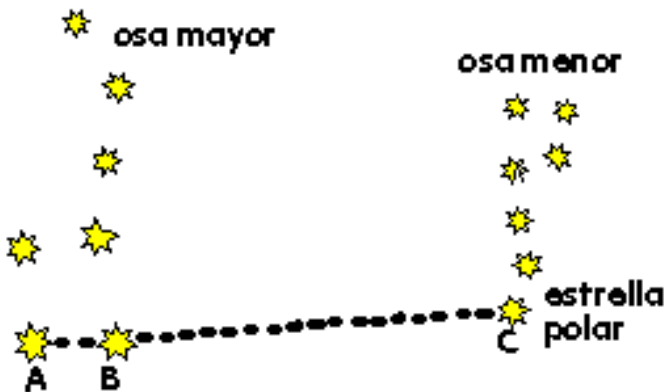
El presente cuaderno ecológico va a mostrar y explicar algunas técnicas básicas de orientación, a actuar correctamente en el campo, y a saber distinguir entre los distintos logotipos y colores de señalización de los senderos para que podáis guiaros por el monte sin ningún problema.

---

## ¿SABEIS QUE LAS ESTRELLAS, ADEMÁS DE HACER NOS SOÑAR, NOS PUEDEN GUIAR?

Aparentemente todas las estrellas cambian su posición a excepción de la Estrella Polar en el hemisferio Norte que puedes utilizar como referencia para localizar el norte. Para localizarla has de trazar una línea imaginaria entre las dos estrellas que forman la parte frontal del la Osa Mayor y prologarla cinco veces la distancia entre estas dos estrellas.

En el hemisferio sur, se utiliza la Cruz del Sur para determinar la dirección sur. Para ello imagina una línea del travesaño largo de la Cruz del Sur alargándola cinco veces y media su longitud, determinará un punto en el firmamento, el sur se encontrará en el horizonte bajo ese punto.



---

## PARA LOS QUE VIVEN EN LA LUNA

La Luna también puede ayudarnos a determinar la posición de los puntos cardinales, pero debemos tener en cuenta el día de la fase en la que se encuentra, pues cada 24 horas pasa por el meridiano con aproximadamente una hora de diferencia.

La Luna en invierno sale por el NE y se oculta por el NO, en verano sale por el SE y se oculta por el SO, en primavera y otoño sale por el E y se oculta por el O.

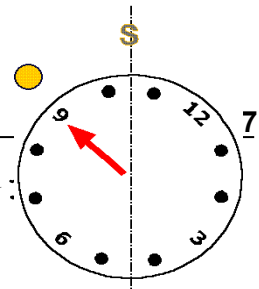
Cuando es creciente tiene forma de "D" mientras que si es menguante tiene forma de "C"

Fase/Hora	Cuarto creciente			Llena	Cuarto Menguante			Nueva
12	SE	E	NE	N	NO	O	SO	S
15	S	SE	E	NE	N	NO	O	SO
18	SO	S	SE	E	NE	N	NO	O
21	O	SO	S	SE	E	NE	N	NO
24	NO	O	SO	S	SE	E	NE	N
3	N	NO	O	SO	S	SE	E	NE
6	NE	N	NO	O	SO	S	SE	E
9	E	NE	N	NO	O	SO	S	SE
12	SE	E	NE	N	NO	O	SO	S

## EL SOL CALIENTA, PERO TAMBIÉN TE ORIENTA

En nuestra latitud el Sol al mediodía siempre señala hacia el Sur, pero es muy raro que salga por el Este y se ponga por el Oeste con exactitud, ello tan sólo ocurre dos veces al año, en los equinoccios de primavera y otoño (21 de marzo y 23 de septiembre). También sólo ese par de días permanece doce horas visible, sin embargo estos son los supuestos de los que partimos para describir la forma de orientarnos con el astro y la ayuda de un reloj analógico (de agujas).

El reloj tendrá que estar puesto en hora solar, la oficial lógicamente no sirve. Para esto debemos tener en cuenta que la hora solar esta



Cuadernos Ecológicos nº:

---

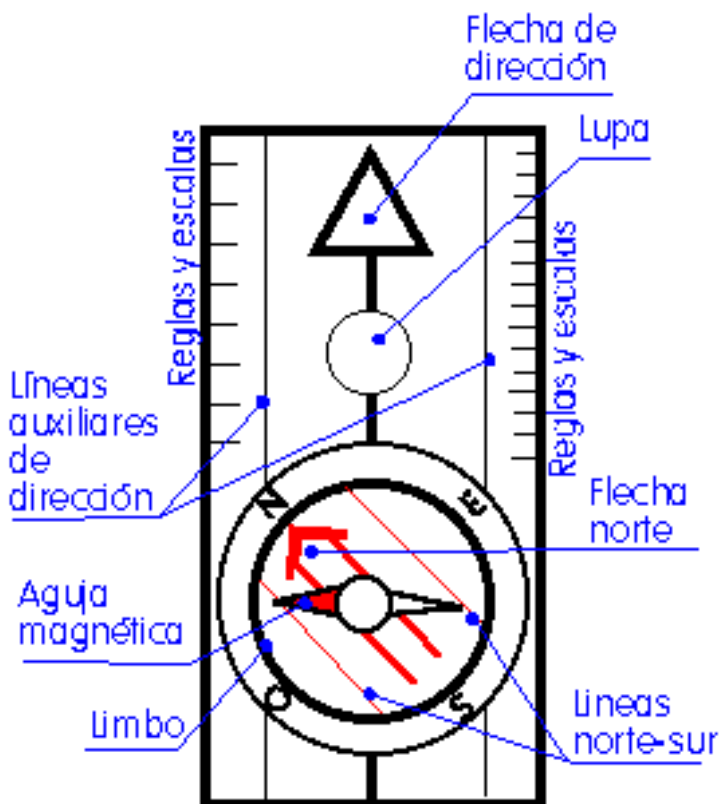
adelantada 2 horas en verano y una en invierno, respecto al horario normal. Si dirigimos la aguja pequeña hacia el Sol, la bisectriz entre la visual al Sol y la que va desde el centro a las 12 marca la dirección sur.

Otro sistema para orientarnos con el Sol, consiste en clavar una estaca verticalmente en el suelo cuando calculemos que el Sol se acerca a su punto más alto. De rato en rato se señala con una piedra el extremo de la sombra que poco a poco irá disminuyendo para posteriormente volver a crecer al unir con una línea la base del palo con la piedrecilla más cercana, esa línea, en la dirección de la sombra, señalará muy exactamente el norte geográfico.

### **UNA VIEJULA EN UNA ESCÓBULA: LA BRÚJULA**

La brújula es un imán suspendido por su centro de gravedad, que gira horizontalmente con la mayor libertad posible, de modo que adopta una determinada posición en función del campo magnético al que esté sometido.

Así el imán se orientará según el campo magnético terrestre y nos señalará aproximadamente el norte geográfico.



Las brújulas de base transparente y limbo móvil son las más corrientes por su sencilla utilización. Constan de tres partes fundamentales:

- La base es de plástico transparente. Tiene forma rectangular y suele llevar inscritos a los costados reglas y escalas. También puede presentar una pequeña lupa para facilitar la lectura de los planos. Un elemento importante de la base es la flecha de

---

dirección que se emplea para la toma de rumbos y para indicar el sentido de la marcha.

- El limbo está colocado sobre la base y es móvil, está graduado en su borde en  $360^\circ$  y suele llevar intercalados los puntos cardinales. En su interior nos encontramos con la flecha norte y las líneas N-S.
- La aguja magnética gira libremente dentro del limbo, la parte coloreada de rojo es la que indica la dirección hacia el norte magnético.

El uso de la brújula tiene tres reglas fundamentales:

1. Sostener la brújula horizontal, pues la inclinación de la aguja puede ocasionar imprecisiones.
2. Mantener la brújula delante de nosotros con la flecha de dirección en el sentido de nuestra marcha.
3. Alejarla de objetos ferromagnéticos y campos magnéticos. Como líneas de alta tensión, vías ferroviarias, otras brújulas, etc.

Para marcar la dirección a seguir según un rumbo determinado, por ejemplo de  $140^\circ$ :

1. Giraremos el limbo hasta que el extremo inferior de la flecha de dirección coincida con los  $140^\circ$ .

- 
2. Sujeta la brújula horizontal frente a ti y pivota hasta que la aguja imantada con su borde rojo coincida con la flecha norte.
  3. En este momento la flecha de dirección nos indicará el camino a tomar para seguir un rumbo de  $140^\circ$ .

Si queremos tomar un rumbo hacia un objeto determinado, lo hacemos de la siguiente manera:

1. Sujeta la brújula delante de ti y apunta con la flecha de dirección hacia el objeto deseado.
2. Gira el limbo hasta que el extremo rojo de la aguja imantada coincida con la flecha norte.
3. Lee el rumbo en el extremo inferior de la flecha de dirección.

Por navegación, entendemos el desplazamiento realizado entre dos puntos manteniendo una dirección de marcha preestablecida

Solamente el iniciar el camino con el rumbo correcto no hará que te mantengas en la dirección adecuada, sino que será necesario que tomes puntos de referencia intermedios.

Los pasos a seguir para llevar una navegación básica, serían:

1. Marca el rumbo hacia el objetivo. Una vez establecido, no girar el limbo de la brújula en ningún momento del recorrido.

- 
2. Mirar hacia adelante a lo largo de la flecha de dirección y elegir un punto de referencia característico (árbol, piedra, casa...) que no perdamos de vista en ningún momento y esté lo mas alejado posible.
  3. Guardar la brújula y desplazarnos hacia el punto elegido.
  4. Al llegar a él saca la brújula, y sin tocar el limbo pivota y haz coincidir la aguja con la flecha norte. De nuevo vuelve a tomar otro punto de referencia y desplázate hasta él.
  5. El proceso lo repetiremos tantas veces como sean necesarias para alcanzar el objetivo.

---

## ¿¿Y SI NOS PERDEMOS??

Cualquiera puede cometer un error, y en un momento determinado quedar perdido, o desorientado. La situación es especialmente complicada si hay niebla o circunstancias meteorológicas adversas, en tal caso debemos evitar las zonas que puedan revestir peligro, y, si disponemos de telefonía móvil, o cualquier otro sistema de telecomunicación, puede ser conveniente que hagamos saber nuestra situación. Perdersé no tiene por qué constituir un motivo de vergüenza.

En caso de niebla, u oscuridad, el viento aún pudiendo cambiar de dirección, puede servirnos de referencia aunque no sea absolutamente fiable. Por ejemplo: si estamos caminando por un altiplano y, en un plazo razonable de tiempo, el viento que nos daba de forma constante por un lado va pasando a darnos por el opuesto, debemos contemplar la posibilidad de que estemos dando vueltas.

Con alguna visibilidad, los cauces de agua también pueden ser buenos puntos de referencia, y nos marcarán la dirección en la que se baja de cota, pero caminar muy cerca de ellos puede ocasionarnos algún problema, especialmente si están cercados por paredones.

Elementos no integrantes de la naturaleza (tendidos eléctricos, cortafuegos, etc.) pueden ayudarnos a mantener un rumbo. Y los senderos y veredas, cuando se van

---

agrupando para originar otros más consistentes y visibles, especialmente si esto ocurre en sentido descendente, es probable que nos lleven a lugares habitados.

Es muy importante tener en cuenta la señalización presente en los senderos o en su defecto los hitos que guían nuestros pasos a través de las distintas rutas.

Existen distintos tipos de senderos:

- Senderos Internacionales Europeos (E.):

Pasan de un país a otro y su longitud puede alcanzar varios miles de kilómetros. Coinciden con el itinerario de los GR. (Grandes Recorridos) existentes en cada país.

- Senderos de Pequeño Recorrido (PR.):

Con menos de 50 kilómetros y también llamados "circulares" o "bucles" cuando empiezan y terminan en un mismo punto. Casi siempre conectan con los Senderos de Gran Recorrido y nos muestran entornos más concretos de una población.

- Senderos de Gran Recorrido (GR.):

Tienen más de 50 kilómetros y pueden alcanzar longitudes de cientos y hasta miles de kilómetros. Podemos encontrar Senderos de Gran Recorrido en la mayoría de los países europeos. España cuenta con unos 9.000 Km. señalizados y otros 5.000 en creación.

---

GR. N°	Itinerario	Km.
GR.-1	Empuries- Arguis	200
G.R-7	Andorra- Puebla de Don Fadrique	923
GR.-10	Valencia-Lisboa	600
GR.-11	Senda Pirenaica	864
GR.-65	Camino de Santiago	860
GR.-90	Tierras del Moncayo	183
GR.-93	Sierras de la Rioja	141

El cuadro anterior recoge los principales senderos Senderos de Gran Recorrido de España.

Aunque todos se abren camino por interesantes parajes, vamos a destacar el GR.-10 ya que es el más cercano a nosotros y el que atraviesa nuestra Comunidad Autónoma por la Sierra de Guadarrama.

El relieve montañoso por el que discurre el GR 10 pertenece al Sistema Ibérico. A través de las serranías de Albarracín, Montes Universales y del Macizo de Javalambre, este sendero transcurre a menudo por encima

---

de los 1.500 m. de altitud, alcanzando su cota más elevada en lo alto del Pico Javalambre (2.020 m.), techo de la provincia de Teruel. Estas alturas son el origen de ríos importantes: el Guadalaviar o Turia, el Cabriel, el Arcos y, sobre todo, el Tajo, el más largo de la Península Ibérica.

Los grandes pinares y carrascales son una constante que nos acompañarán en buena parte de los itinerarios, a destacar el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno, así como amplios sabinares que salpican y amenizan las parameras. Muchos son también los agrestes barrancos y desfiladeros que se abren paso entre los escarpes rocosos, sin olvidar otros importantes elementos como las dolinas, fuentes o formaciones arcillosas, que componen el marco natural que proporciona a este GR una belleza incomparable.

Desde época muy temprana el ser humano dejó su huella por estos territorios, destacando por su valor el conjunto de pinturas rupestres de estilo levantino dentro del Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno del Parque Cultural de Albarracín. Algunas de las poblaciones por donde discurre el sendero constituyen un tesoro monumental, presentando bellos caseríos que, en ocasiones, ven su atractivo incrementado por la situación, lo escarpado del terreno o su altitud. No debe dejarse de mencionar la capital, Teruel (aunque fuera del sendero, se halla conectada al GR 10 por el PR-TE 6), apacible y

---

hermosa ciudad cuyo conjunto de torres mudéjares ha sido considerado por la UNESCO Patrimonio de la Humanidad.

El GR 10 recorre 205 Km. (12 etapas, incluyendo la variante GR 10.1, entre Rubiales y Orihuela del Tremedal). Este sendero se complementa además con 8 PR, componiendo una red de 650 Km. que permiten recorrer toda la zona en su totalidad. Conecta con el GR 8 en Camarena de la Sierra y Villed.

El GR 10 forma parte del Sendero Europeo E-7, que discurre desde el Mar Negro (Rumanía) hasta Lisboa.

A lo largo del sendero existe posibilidad de alojamiento en Orihuela, Bronchales, Albarracín, Valacloche, Camarena, Arcos, Griegos, Guadalaviar y Jabaloyas, también en Gea de Albarracín, Calomarde, Frías de Albarracín, Peracense, Rubiales, Teruel, Arcos de las Salinas, Manzanera, Albentosa, Rubielos, Noguerauelas, Mora, Alcalá de la Selva y Cedrillas. Refugio de la FAM. en Camarena de la Sierra. Zonas de acampada en Bronchales, Albarracín y Rubiales. Avituallamiento en la mayoría de los pueblos por donde discurre el sendero.



---

## LA SEÑALIZACIÓN EN LOS SENDEROS

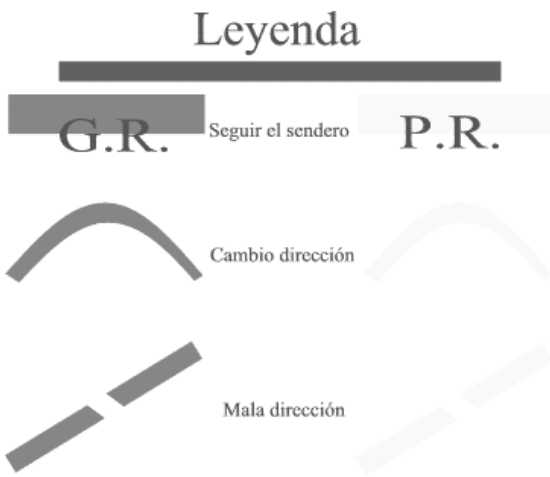
Las marcas consisten en dos trazos horizontales y paralelos de color rojo y blanco para los Grandes Recorridos, y amarillo y blanco para los Pequeños Recorridos, de una longitud de entre diez a quince centímetros. Las marcas están pintadas a lo largo del camino sobre árboles, piedras, postes o balizas, señalándonos la dirección a seguir.

Ante un cruce se coloca una señal antes y después del mismo y un refuerzo a los pocos metros.

Si las marcas forman una cruz en aspa, el camino o la dirección tomada no es correcta, será necesario volver y encauzar los pasos al camino correcto.

El espacio entre las marcas no debe sobrepasar los cien metros, salvo cuando los caminos no presentan posibilidades de error.

Cuando los caminos no permiten marcas claras se procura que al pasar una señal se vea la siguiente.



G.R.: Sendero de gran recorrido.  
P.R.: Sendero de pequeño recorrido.

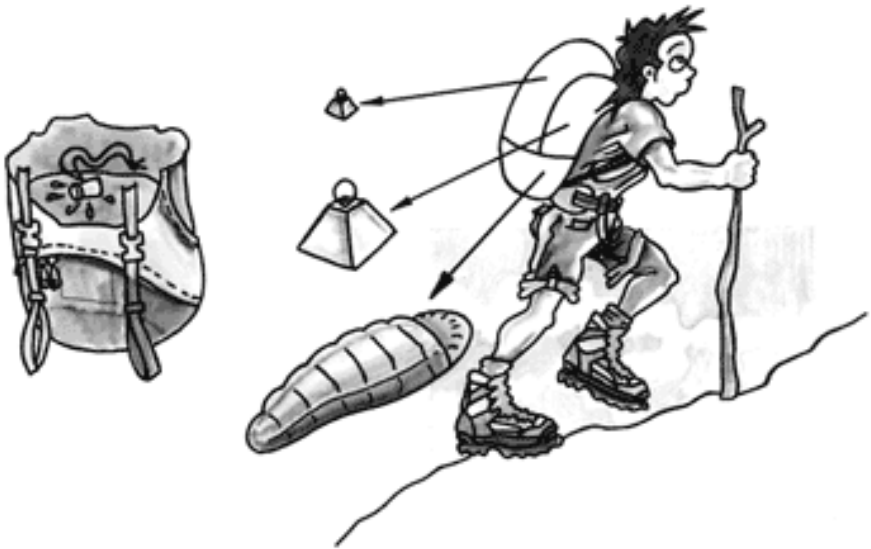
---

## VAMONOS DE MARCHA

El origen de la mochila se remonta a la prehistoria, cuando en los desplazamientos del hombre, este tenía que portear sus pocos enseres a la espalda.

Es muy importante saber cómo ordenar el material que llevamos en la mochila, sobre todo a la hora de caminar cómodamente, para esto tenemos que procurar que la mochila sea de un tamaño adecuado para nuestra espalda, así al caminar no oscilará.

A la hora de cargarla, debemos tener en cuenta cuales serán aquellos elementos del equipo que nos pueden hacer falta durante la marcha (disponibilidad) y cuales son los más pesados (peso). Según esto, los más ligeros, voluminosos y menos necesarios deberán ir en la parte inferior (saco, funda de vivac, ropa de repuesto...). Los más pesados se instalarán preferentemente en los dos tercios superiores de la mochila, pegando con la espalda (hornillo, comida, material,...). Este detalle facilitara un mejor control de la carga y una mayor estabilidad de la carga al estar alineados el centro de gravedad de la mochila y el de la persona. Los materiales de uso continuo los guardaremos en los bolsillos exteriores, intentando mantener un peso parecido para no desequilibrarnos.



Para regular la mochila según nuestras necesidades seguimos los siguientes pasos:

1. Una vez que tenemos cargada la mochila a la espalda, la cruz formada por el inicio de las hombreras debe estar a la altura de los omoplatos.
2. Ajustar el cinturón haciéndole corresponder la parte superior de la pelvis, tensándolo hasta que notemos contacto a lo largo de todo el contorno de la cintura.
3. Tensar los ajustes laterales del cinturón hasta que no exista balanceo de la carga.

- 
4. Tensar las hombreras hasta notar que existe contacto en toda la zona del pecho, hombros y, preferiblemente, en el inicio de la espalda.
  5. Regular las correas cenitales de las hombreras hasta notar contacto con el pecho y hombros, teniendo la precaución de que no nos moleste en el giro de la cabeza. Para asegurar la inmovilización de la carga resulta muy útil la cinta de pecho.

Al marchar por el campo es conveniente caminar con una cierta armonía, manteniendo la zancada justa y la velocidad idónea.

Así mismo, planificar la estrategia que llevaremos durante el itinerario nos ayudará a ganar tiempo y energías.

Los descansos y paradas son importantes para llevar a cabo la actividad, sin embargo conviene tener una idea de cómo realizarlos correctamente para que cumplan su función.

Para las paradas deberemos buscar lugares cómodos y resguardados de la meteorología, deberemos quitarnos las mochilas y abrigarnos para no quedarnos fríos.

Es interesante distinguir entre dos tipos de paradas: la parada técnica y la parada de descanso.

- 
- La parada técnica: es de corta duración, unos 5 minutos, durante la cual aprovechamos para revisar y ajustar el material, quitarnos o ponernos ropa e hidratarnos. Es muy importante hacer una parada técnica al poco tiempo de comenzar la marcha.
  - La parada de descanso: la duración será el tiempo necesario para comer y beber, sin dejar que nos enfriemos. De 10 a 30 minutos.

Es muy posible que en alguna ocasión tengamos la necesidad de atravesar algún río o arroyo. Si se puede, hay que intentar cruzarlo saltando de piedra en piedra, aunque a veces será necesario meterse en el agua.

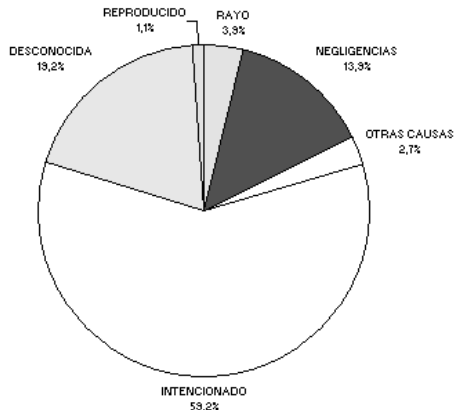
En este caso es recomendable utilizar un bastón que nos ayude a mantener el equilibrio, y si esto no es suficiente debido a la fuerza de la corriente, deberemos cruzar de dos en dos cruzando con pequeños pasos transversales y si puede ser a continuación de una curva o recodo del río ya que en esta zona la corriente tiene menos fuerza.

---

## INCENDIOS Y BASURAS:

### SEAMOS RESPETUOSOS CON EL ENTORNO

Los incendios forestales son una de las mayores amenazas para los bosques de todo el mundo. No solo afectan a las especies vegetales y animales sino que además acaban con la materia orgánica del suelo incrementándose la incidencia de los procesos erosivos causados por viento y agua. Afectan a las propiedades químicas y estructurales del suelo. Pero uno de los efectos más importantes relacionados con el fuego es la desertificación, la cual implica una evolución del suelo bastante negativa, pues se va transformando en algo yermo y sin vida.



---

Las causas que originan los incendios son muy diversas. Pueden ser originados de forma natural (por ejemplo por la caída de rayos) o por causas antrópicas en las que el hombre esta totalmente implicado debido a acciones accidentales, negligentes y lo que es peor, intencionadas.

Con el fin de evitar todo esto, es muy importante ser precavido cuando nos encontramos por el monte pues una mala acción puede implicar que no volvamos a disfrutar de él por mucho tiempo. Aquí os damos algunas conductas a seguir:

1. Fumar en sitios limpios o sobre rocas, nunca entre matorral o hierba. No tirar colillas o cerillas al suelo y apagar los cigarrillos en la suela de los zapatos, nunca sobre troncos secos.
2. No hacer hogueras. Llevar la comida hecha desde casa para evitar tener que encender fuego o tener que utilizar utensilios para cocinar que produzcan calor. Nos ahorraremos tiempo y además no causaremos situaciones de riesgo.
3. No llevar botellas de vidrio pues se pueden romper y causar por refracción un foco de calor que puede ocasionar un incendio. En caso de ver algún cristal tirado por el campo, hay que recogerlo, es una buena acción que no cuesta nada realizar y puede evitar grandes catástrofes.

- 
4. No encender hogueras excepto en lugares en los que este permitido, e incluso en estos lugares, lo mejor es no hacerlo. En todo caso se hará prestando especial atención a los árboles cercanos y siempre de una envergadura reducida con el fin de ser fácilmente controlable.



### Causas Incendios Forestales

A todas las personas que disfrutamos del campo y de sus senderos nos gusta desarrollar nuestras actividades en un entorno bien conservado, ya que así logramos sentirnos en plena comunión con la naturaleza.

Uno de los grandes problemas que podemos encontrar es la cantidad de residuos que llegamos a ver tirados, empeorando la calidad del medio natural, para que esto no ocurra es necesario tomar algunas medidas, como por ejemplo:

- 
1. Llevar bolsas de plástico donde poder almacenar nuestros desperdicios y, posteriormente, depositarlos en un contenedor.
  2. Resulta interesante elegir los alimentos que tengan poco envase, así evitaremos tener una gran cantidad de basura.
  3. Para las basuras que huelan o ensucien, como las colillas, kleenex usados, etc, utilizaremos bolsas con cierre tipo ziploc, que aísla de los olores.
  4. Algunas basuras orgánicas, como pieles de frutas y papeles, aunque sean biodegradables, pueden tardar años en desaparecer, creando un impacto visual considerable.
  5. Utilizar sólo jabones orgánicos para no contaminar las fuentes y los cursos de agua.

Estas son acciones correctas que hay que cumplir y respetar cuando se va a la montaña de excursión pues pueden evitar desastres naturales. Unidas a las técnicas de orientación hacen del senderismo una actividad sostenible y de lo más agradable tanto para uno mismo como para el medio ambiente estrechándose los lazos entre el hombre y la naturaleza y haciéndose cada vez más amplio el respeto y el amor por el entorno y los ecosistemas que son vida y además nos dan vida.

---

**MIS NOTAS**

---

# Cuadernos Ecológicos nº 12



*Concejalía de Participación Ciudadana, Medio Ambiente,  
Desarrollo Local, Juventud y Personal*

**Ayuntamiento de Hoyo de Manzanares**