

PRESENTACIÓN AL ALUMNADO

El profesor o la profesora presentará a la clase la posibilidad de hacer un estudio integral sobre el Torcal, que incluirá una visita al mismo.

Tenemos que lograr que el alumnado asuma esta experiencia como algo altamente gratificante y que sea aceptada por la mayoría de la clase. Para ello podemos darles la siguiente información:

- El Torcal es uno de los parajes más bonitos del mundo. En un documental de televisión llamado «*Los paisajes más bonitos del la Tierra*», el único paisaje de España que salía era El Torcal de Antequera.
- Su belleza y singularidad es tan grande que está protegido por la Junta de Andalucía.
- Todas las fases de la investigación serán gestionadas por el propio alumnado.
- La visita al Torcal será para disfrutar de la Naturaleza y tendrá dos objetivos: hacer juegos y tomar datos para resolver los problemas planteados previamente.

Una vez que tengamos el interés del alumnado por esta actividad, plantearemos 3 momentos: el antes, el durante y el después de la visita.

ANTES DE LA VISITA

En esta fase tenemos que abordar:

1. Establecimiento de pequeños grupos (4 ó 5 personas)

Cada una con un rol: Coordinador/a; Portavoz; Secretaria/o; Encargada/o de material.

2. Acordar el día de la excursión

3. Contratar un autobús para ir al Torcal

Será un grupo que, de manera voluntaria, se encargará de contactar con la empresa de autobuses e informar al resto de la clase, del precio, hora de salida y de las normas a seguir en el autobús, así como de recoger el dinero y preparar las autorizaciones, con la ayuda del profesorado.

4. Preparar una lista con las cosas que hay que llevar al Torcal

Esta lista variará según el mes en el que vayamos.

EJEMPLO PARA IR EN OTOÑO

- Ropa cómoda, que no sea nueva (se puede manchar o romper con las espinas)
- Ropa de abrigo (puede hacer frío) y chubasquero (la niebla cala)
- Zapatos de campo (si ha llovido, el suelo húmedo resbala mucho)
- Gorro
- Crema de protección solar
- Comida y agua
- Cuaderno de campo y bolígrafo

SEREMOS INVITADOS DE LA NATURALEZA, POR TANTO,
NI NOS LLEVAREMOS NADA, NI DEJAREMOS NADA

Aparte, cada grupo deberá llevar las cosas necesarias para su investigación, como puede ser: escayola y agua para el estudio de los fósiles, cámara de fotos para registrar las plantas, altímetro y termómetro para registro de datos, grabadora para entrevistas...

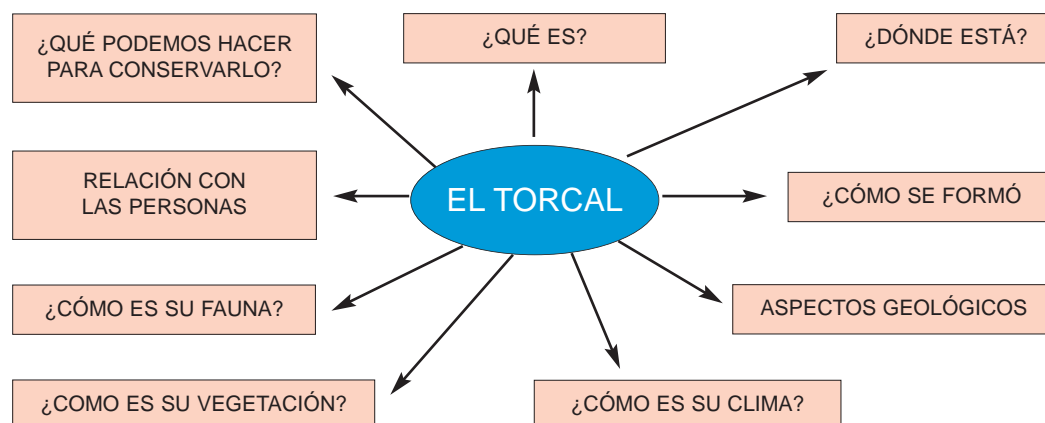
Un grupo llevará un botiquín. Los componentes de este grupo se encargarán de conservar el contenido y conseguirlo.

El profesorado se encargará de llevar los materiales para las actividades que se van a proponer a todos los grupos, tales como fichas para las plantas, fichas para interpretación del paisaje, materiales para los juegos...

5. Nos hacemos preguntas

En pequeños grupos el alumnado se hará la siguiente pregunta: ¿Qué deberíamos saber y saber hacer sobre el Torcal?

Cada grupo debe hacer un mapa de preguntas, luego se pone en común; se va poniendo en la pizarra y ampliando con la aportación de cada grupo. Un ejemplo que hicieron nuestras alumnas y alumnos es:



En caso de que no salga algún aspecto relevante, será propuesto por el profesor o profesora. Algunos de los que no suelen salir son: cómo se originó el Torcal; cómo es la relación del Torcal con las personas y, qué podemos hacer nosotros por el Torcal.

6. Obtenemos información

Esta fase depende del tiempo y de la forma de trabajar de cada profesor o profesora:

- Si disponemos de tiempo suficiente, facilitaremos a los grupos la información que viene en la primera parte de esta guía y otros artículos, bibliografía, páginas webs, etc. en la que puedan buscar los datos necesarios para responder a las preguntas que se hicieron al principio. Después cada grupo expondrá la información a los demás grupos.
- Si no disponemos de tiempo, será el profesorado el que solucionará las preguntas. La información necesaria está como habéis podido ver, en la primera parte de este libro.

7. Trabajos obligatorios para cada grupo

Prepararemos algunas investigaciones para desarrollar durante la visita, tales como:

Grupo meteorología

Funciones:

Tomar datos en Internet sobre el tiempo previsible y comunicarlos al resto de la clase el día de antes.

Llevar un altímetro para hacer una gráfica de las alturas en las que estaremos durante la excursión. Por ejemplo, si salimos de Málaga pueden tomar la altitud en: cruce del pantano del Agujero, primer túnel, Casabermeja, Villanueva de la Concepción, base del Torcal y Centro de Visitantes.

También harán una gráfica con la temperatura y las horas del día. Se tomarán datos al salir del instituto o colegio, al llegar al Torcal y cada media hora. Por último, a la llegada a sus centros.



Grupo poblaciones

Si salimos de Málaga, pasaremos por Casabermeja y por Villanueva de la Concepción y puede que lleguemos por Antequera, dependiendo del punto de partida. Se trata de buscar información de estas poblaciones: fiestas, gastronomía típica del lugar, número de habitantes, etc. Al pasar en el autobús una persona del grupo leerá la información por el micrófono del autobús.

Grupo geología

Se trata de tener unas ideas básicas sobre los terrenos que vamos a atravesar en nuestro viaje. El día anterior a la excursión, expondrán los mapas necesarios en clase y durante el recorrido en el autobús irán explicando los tipos de terrenos por los que vamos pasando, con ayuda del profesorado.

Grupo fósiles

Este grupo se encargará de buscar información clara y breve sobre lo que son los fósiles: ¿Qué es un fósil? ¿Cómo se forman? ¿Cuáles podemos encontrar en el Torcal? ¿Cómo eran y cómo vivían? ¿Para qué nos sirven?

Esta información la expondrán en clase el día anterior a la visita y también prepararan los materiales necesarios para sacar el positivo de una de las huellas de Ammonites que hay en el Torcal. Para ello se necesita:

- Un Kilo de escayola
- Medio litro de agua
- Un recipiente para mezclarlos
- Un plástico muy fino para sacar el molde

En la zona de las Ventanillas encontramos la huella de varios Ammonites bastante grandes. Ponemos primero el plástico sobre la huella, para que luego se pueda despegar la escayola. Después mezclamos la escayola con el agua, rellenamos el hueco con la mezcla y esperamos a



que se seque de 20 a 25 minutos. Tiramos del plástico y tendremos un molde positivo del Ammonites. Hay al menos tres huellas relativamente grandes en esta zona.

Grupo periodistas

Se trata de recoger información de los visitantes. Para ello tendrán que preparar un cuestionario de preguntas que harán a las personas que se encuentren en el recorrido. Hay que tener en cuenta que pueden ser visitantes de otros países, por lo que deben preverlo y realizar la encuesta en inglés o francés. Material necesario: cuestionario y una grabadora.

¿Qué crees que tiene de especial el Torcal?
 ¿Qué es lo que más le gusta del Torcal?
 ¿Y lo que menos?
 ¿Qué le parece el nivel de conservación del Torcal?
 ¿Qué opina de las instalaciones?
 ¿Qué cree que falta en el Torcal?
 ¿Cómo se podría mejorar?

8. Trabajo individual obligatorio

Para después de la visita cada alumna o alumno tendrá que hacer una redacción contando el día en el Torcal. En ella debe recoger sus impresiones de la excursión. Puede servirnos a modo de evaluación.

Consideraciones previas para el profesorado

Es normal que el alumnado de cualquier edad se vea atraído por el paisaje rocoso y quiera escalar, pero puede ser peligroso. En el cartel de la fotografía están las normas recomendadas para los itinerarios. Es muy conveniente que todas las personas que vayan a la excursión las conozcan con anterioridad y las cumplan, si no queremos tener problemas desagradables. Por tanto: ¡NORMAS CLARAS Y CONOCIDAS!

Por ello proponemos empezar siempre los itinerarios con el juego de «Fila de Cumpleaños» en el que se trabajan las normas.

DURANTE LA VISITA

Recomendaciones

Aunque al Torcal lleguemos con un número elevado de alumnas y alumnos, ya que si no el autobús saldría demasiado caro, creemos conveniente que cada profesor o profesora vaya haciendo el recorrido con un número de personas no superior a 20 ya que, primero, es difícil controlar y mantener la atención de tantas personas y, segundo, los juegos, salvo el de La Oca, precisan de un número no muy alto de participantes.

RUTA VERDE

A unos 100 metros del inicio llegamos a la primera torca que va a ser nuestra primera parada.

1ª Parada

Soltaremos todas las cosas que llevemos, en el suelo, para hacer varias actividades:

1. Juego: «Fila de Cumpleaños». Objetivo: destacar la importancia de las normas.
2. Juego: «Dejarse caer». Objetivo: Trabajar la confianza.

3. Juego: «La Paella». Objetivo: es un juego de diversión para formar grupo. Se hará sentados en el suelo.
4. Reflexión. Seguimos sentados en el suelo. Se trata de repasar brevemente, haciendo preguntas al alumnado, sobre la formación del Torcal y cómo se forman las Torcas.

2ª Parada

En el Macetón. Sirve para tratar:

- Juego «Encuentra tu planta». En este punto asignaremos a cada persona el nombre vulgar de una planta que sepamos que vamos a ver durante el recorrido. Se trata de identificar la planta que se le ha asignado. Para ello durante el recorrido puede hacerle preguntas al profesor/a, que sólo contestará con sí o no.
- Las distintas hojas de la hiedra. Heterofilia
- El origen de la «*terra rossa*». Podemos preguntar:
 - ¿De dónde ha salido esta tierra, teniendo en cuenta que al principio esto era una montaña en la que sólo había rocas?
 - Todas las rocas que vemos aquí, tienen color blanco o gris. ¿Por qué la tierra es roja?
- Hidrogeología del Torcal. Podemos preguntar:
 - ¿Por qué no hay ríos en el Torcal?
 - Al lado del macetón hay una sima, que nos servirá para entender la ausencia de corrientes de agua.

Durante este trayecto se ve muy bien la erosión del agua sobre las rocas.



3ª Parada

En el Arce de Montpellier. Aquí trabajaremos con:

La orientación. Explicaremos varias formas de encontrar los puntos cardinales, de día y de noche.

- Juego: «Receta para hacer un bosque».
- Fichas de plantas. Cada alumna o alumno deberá hacer la ficha a tres plantas, las que ellos quieran.
- Explicar alguna característica del Arce.

4ª Parada

En el gran corredor que acaba en el cruce con la ruta amarilla («Los Arregladeros».)

Aquí hacemos el juego de la Oca con todo el alumnado que ha venido en el autobús. Para ello dejaremos al alumnado descansando antes de llegar al lugar del juego. Se necesitan unas 4 personas para preparar el juego:

- Montar el tablero, poniendo los folios en el suelo, sujetos con piedras.
- Esconder los folios con las preguntas por el campo de juego.
- Puede haber dos o tres profesoras/es haciendo de madre durante el juego.



5ª Parada

En las Ventanillas.

Aquí trabajamos los fósiles. Nada más llegar prepararemos la actividad del molde del fósil, ya que lleva bastante tiempo.

Mientras que se fragua la escayola podemos hablar de los fósiles y hacer algunos juegos.

¡Importante!

Mucho cuidado, ya que estamos en un terreno peligroso por el

desnivel. No es aconsejable sacar el molde del fósil más grande ya que las niñas y niños se arremolinan alrededor y hay un cortado bastante grande, por lo que puede ser peligroso. Delante del grande hay dos más de buen tamaño y hacia el oeste, a unos 40 m. otros dos más.

Mientras que esperamos se pueden hacer algunos juegos como:

- Los sonidos
- Reconocer formas
- Los refranes

6ª Parada

Centro de visitantes.

En el centro de visitantes hay una exposición sobre la geología y ecología del Torcal. Además hay aparatos interactivos para ayudar al conocimiento del entorno. También se puede visionar un documental muy completo sobre las características de este Paraje Natural.

DESPUÉS DE LA VISITA.

La jornada posterior a la visita la dedicaremos a realizar las siguientes actividades:

- Hay que dejar tiempo al grupo de meteorología para que haga las gráficas con los datos que tomaron durante la excursión.
- También al grupo periodistas para que saquen conclusiones de las entrevistas y las pongan por escrito.
- A otro grupo le encargaremos que realicen una descomposición del paisaje de la fotografía adjunta. Para ello se necesitan 3 hojas para transparencias manuales y 3 rotuladores de colores.



Procedimiento:

Se superpone la primera hoja sobre la foto y con un rotulador marrón se va marcando todos elementos correspondientes al medio físico. Con la segunda se hará un perfil con todos los elementos vegetales que veamos en la fotografía con un rotulador verde. Con la tercera marcaremos todas las actuaciones humanas que se detecten, con un rotulador rojo. Después se proyectarán sobre un retroproyector para su análisis.

- A otro grupo le encargaremos que hagan una relación de animales del Torcal y que investiguen lo que comen, para que luego podamos hacer una red trófica entre toda la clase.

Una vez que hayan terminado, cada grupo expondrá su trabajo al resto de la clase. Por último haremos tres actividades que cerrarán el proyecto:

1. Elaboración de una red trófica del Torcal, entre todo el alumnado. Esta actividad nos da una idea globalizadora del funcionamiento del ecosistema.
2. Elaboración de un mapa de relaciones de los diferentes elementos que inciden sobre el sistema, similar al que se adjunta.
3. Reflexión final sobre ¿Qué puede hacer la Administración para su conservación y mejora? ¿Y nosotros?

PRESENTACIÓN AL ALUMNADO

El profesor o la profesora presentará a la clase la posibilidad de hacer un estudio integral sobre el Torcal, que incluirá una visita al mismo.

Tenemos que lograr que el alumnado asuma esta experiencia como algo altamente gratificante y que sea aceptada por la mayoría de la clase. Para ello podemos darles la siguiente información:

- El Torcal es uno de los parajes más bonitos del mundo. En un documental de televisión llamado «Los paisajes más bonitos del la Tierra», el único paisaje de España que salía era El Torcal de Antequera.
- Su belleza y singularidad es tan grande que está protegido por la Junta de Andalucía.
- Todas las fases de la investigación serán gestionadas por el propio alumnado.
- La visita al Torcal será para disfrutar de la Naturaleza y tendrá dos objetivos: hacer juegos y tomar datos para resolver los problemas planteados previamente.

Una vez que tengamos el interés del alumnado por esta actividad, plantearemos tres momentos: el antes, el durante y el después de la visita.

ANTES DE LA VISITA

Durante esta fase tenemos que abordar:

1. Establecimiento de pequeños grupos (4 ó 5 personas)

Cada una con un rol: Coordinador/a; Portavoz; Secretaria/o; Encargada/o de material.

2. Acordar el día de la excursión

3. Contratar un autobús para ir al Torcal

Será un grupo que, de manera voluntaria, se encargará de contactar con la empresa de autobuses e informar al resto de la clase, del precio, hora de salida y de las normas a seguir en el autobús, así como de recoger el dinero y preparar las autorizaciones, con la ayuda del profesorado.

4. Preparar una lista con las cosas que hay que llevar al Torcal

Esta lista variará según el mes en el que vayamos. Por ejemplo, para ir en otoño:

- Ropa cómoda, que no sea nueva (se puede manchar o romper con las espinas)
- Ropa de abrigo (puede hacer frío) y chubasquero (la niebla cala)
- Zapatos de campo (si ha llovido, el suelo húmedo resbala mucho)
- Gorro
- Crema de protección solar
- Comida y agua
- Cuaderno de campo y bolígrafo

SEREMOS INVITADOS DE LA NATURALEZA, POR TANTO,
NI NOS LLEVAREMOS NADA, NI DEJAREMOS NADA

Aparte, cada grupo deberá llevar las cosas necesarias para su investigación, como puede ser: escayola y agua para el estudio de los fósiles, cámara de fotos para registrar las plantas, altímetro y termómetro para registro de datos, grabadora para entrevistas...

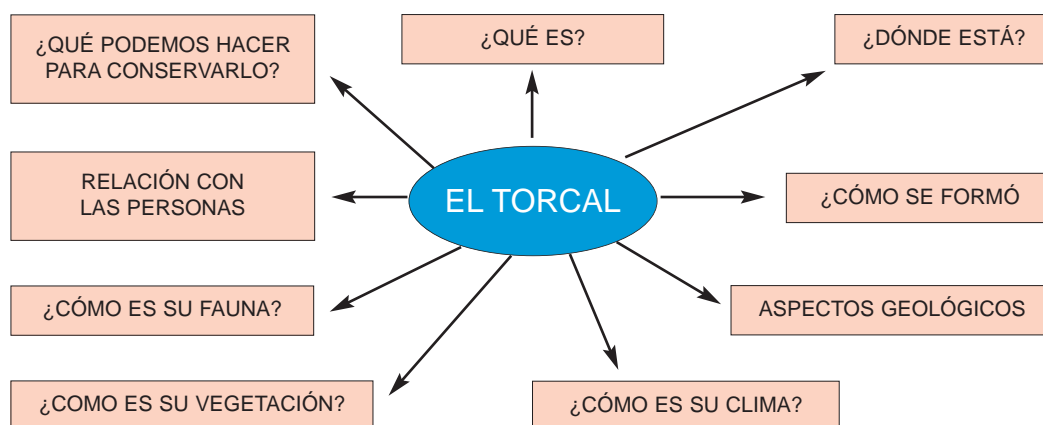
Un grupo llevará un botiquín. Los componentes de este grupo se encargarán de conservar el contenido y conseguirlo.

El profesorado se encargará de llevar los materiales para las actividades que se van a proponer a todos los grupos, tales como fichas para las plantas, fichas para interpretación del paisaje, materiales para los juegos...

5º. *Nos hacemos preguntas*

En pequeños grupos el alumnado se hará la siguiente pregunta: ¿Qué deberíamos saber y saber hacer sobre el Torcal?

Cada grupo debe hacer un mapa de preguntas, luego se pone en común; se va poniendo en la pizarra y ampliando con la aportación de cada grupo. Un ejemplo que hicieron nuestras alumnas y alumnos es:



En caso de que no salga algún aspecto relevante, será propuesto por el profesor o profesora. Algunos de los que no suelen salir son: cómo se originó el Torcal; cómo es la relación del Torcal con las personas y, qué podemos hacer nosotros por el Torcal.

6º. *Planteamiento de problemas*

El profesor o profesora dará a escoger al alumnado una serie de problemas para trabajar. Hay una lista de 15 problemas en el ANEXO.

Si queremos abordarlos todos tendremos que hacer grupos pequeños, si no es así podemos hacer grupos más numerosos. Cada grupo tendrá un problema para investigar, que escogerá de forma voluntaria. La visita al Torcal tendrá como objetivo tomar datos que ayuden a solucionar los problemas.

Cabe destacar que según lo expuesto, el profesor o profesora, no introduce ningún tipo de información antes de ir al Torcal.

7º. *Trabajos obligatorios para cada grupo*

Prepararemos algunas investigaciones para desarrollar durante la visita.

GRUPO METEOROLOGÍA

Funciones:

Tomar datos en Internet sobre el tiempo previsible y comunicarlos al resto de la clase el día de antes.

Llevar un altímetro para hacer una gráfica de las alturas en las que estaremos durante la excursión. Por ejemplo, si salimos de Málaga pueden tomar la altitud en: cruce del pantano del Agujero, primer túnel, Casabermeja, Villanueva de la Concepción, base del Torcal y Centro de Visitantes.

También harán una gráfica con la temperatura y las horas del día. Se tomarán datos al salir del instituto o colegio al llegar al Torcal y cada media hora. Por último a la llegada a sus centros.

Grupo poblaciones

Si salimos de Málaga, pasaremos por Casabermeja y por Villanueva de la Concepción y puede que lleguemos por Antequera, dependiendo del punto de partida. Se trata de buscar información de estas poblaciones: fiestas, gastronomía típica del lugar, número de habitantes, etc. Al pasar en el autobús una persona del grupo leerá la información por el micrófono del autobús.

Grupo geología

Se trata de tener unas ideas básicas sobre los terrenos que vamos a atravesar en nuestro viaje. El día anterior a la excursión, expondrán los mapas necesarios en clase y durante el recorrido en el autobús irán explicando los tipos de terrenos por los que vamos pasando, con ayuda del profesorado.

Grupo fósiles

Este grupo se encargará de buscar información clara y breve sobre lo que son los fósiles: ¿Qué es un fósil? ¿Cómo se forman? ¿Cuáles podemos encontrar en el Torcal? ¿Cómo eran y cómo vivían? ¿Para qué nos sirven?

Esta información la expondrán en clase el día anterior a la visita y también prepararan los materiales necesarios para sacar el positivo de una de las huellas de Ammonites que hay en el Torcal. Para ello se necesita:

- Un kilo de escayola
- Medio litro de agua
- Un recipiente para mezclarlos
- Un plástico muy fino para sacar el molde

En la zona de las Ventanillas encontramos la huella de varios Ammonites bastante grandes.

Ponemos primero el plástico sobre la huella, para que luego se pueda despegar la escayola. Después mezclamos la escayola con el agua, rellenamos el hueco con la mezcla y espera-



mos a que se seque de 20 a 25 minutos. Tiramos del plástico y tendremos un molde positivo del Ammonites. Hay al menos tres huellas relativamente grandes en esta zona.

Grupo periodistas

Se trata de recoger información de los visitantes. Para ello tendrán que preparar un cuestionario de preguntas que harán a las personas que se encuentren en el recorrido. Hay que tener en cuenta que pueden ser visitantes de otros países, por lo que deben preverlo y realizar la encuesta en inglés o francés. Material necesario: cuestionario y una grabadora.

¿Qué crees que tiene de especial el Torcal?
 ¿Qué es lo que más le gusta del Torcal?
 ¿Y lo que menos?
 ¿Qué le parece el nivel de conservación del Torcal?
 ¿Qué opina de las instalaciones?
 ¿Qué cree que falta en el Torcal?
 ¿Cómo se podría mejorar?

8º. Trabajo individual obligatorio

Para después de la visita cada alumna o alumno tendrá que hacer una redacción contando el día en el Torcal. En ella debe recoger sus impresiones de la excursión. Puede servirnos a modo de evaluación.

Consideraciones previas para el profesorado

Es normal que el alumnado de cualquier edad se vea atraído por el paisaje rocoso y quiera escalar, pero puede ser peligroso. En el cartel de la fotografía están las normas recomendadas para los itinerarios. Es muy conveniente que todas las personas que vayan a la excursión las conozcan con anterioridad y las cumplan, si no queremos tener problemas desagradables. Por tanto: ¡NORMAS CLARAS Y CONOCIDAS!

Por ello proponemos empezar siempre los itinerarios con el juego de «Fila de Cumpleaños» en el que se trabajan las normas.

DURANTE LA VISITA

Recomendaciones

Aunque al Torcal lleguemos con un número elevado de alumnas y alumnos, ya que si no el autobús saldría demasiado caro, creemos conveniente que cada profesor o profesora vaya haciendo el recorrido con un número de personas no superior a 20 ya que, primero, es difícil controlar y mantener la atención de tantas personas y, segundo, los juegos, salvo el de La Oca, precisan de un número no muy alto de participantes.

Ruta amarilla

El objetivo es ponernos en contacto con la Naturaleza. Se trata de despertar los sentidos. Para ello haremos juegos e incitaremos en todo momento a la observación. También, obtener datos para solucionar los problemas que cada grupo ha escogido. Así pues, no se trata de dar información sobre el Torcal sino de hacer preguntas que nos lleven a la reflexión y a la duda.

A unos 100 metros de la salida llegamos a la primera torca que va a ser nuestra primera parada.

1ª Parada

Soltaremos todas las cosas que llevemos, en el suelo, para hacer varias actividades:

1ª. Juego: «Fila de Cumpleaños». Objetivo: destacar la importancia de las normas.

2ª. Juego: «Dejarse caer». Objetivo: Trabajar la confianza.

3ª. Juego: «La Paella». Objetivo: es un juego de diversión para formar grupo. Se hará sentados en el suelo.

4ª. Aprovechando que estamos en el suelo, aprovecharemos para dirigir la observación hacia nuestro entorno y hacer preguntas:

- *¿El Torcal siempre ha estado aquí? - Si no es así, ¿desde cuándo está? - ¿Cómo se formó? - Veis que estamos en una especie de hoyo, ¿cómo creéis que se ha formado?*
- *Se puede aprovechar para tomar datos, fotografías, etc. para el problema nº 9: ¿Cómo se han formado las torcas?*

2ª Parada

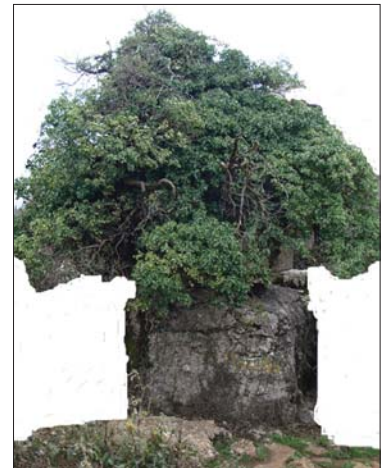
En el Macetón. Sirve para tratar:

- Juego «Encuentra tu planta». En este punto asignaremos a cada persona el nombre vulgar de una planta que sepamos que vamos a ver durante el recorrido. Entre las plantas más frecuentes que nos podemos encontrar están: arce, cornicabra, majuelo, aladierno, endrino, lechetrezná macho, vincarrosa, ombligo de Venus, doradilla, zarza, marrubio, uña de gato, rosal, rubia, rusco y vid negra. Se trata de identificar la planta que le han asignado. Para ello durante el recorrido puede hacerle preguntas al profesor/a, que sólo contestará con un sí o un no.
- Las distintas hojas de la hiedra: heterofilia
- El origen de la «*erra rossa*». Podemos preguntar:
 - *¿De dónde ha salido esta tierra, teniendo en cuenta que al principio esto era una montaña en la que sólo había rocas?*
 - *Todas las rocas que vemos aquí, tienen color blanco o gris. ¿Por qué la tierra es roja?*
- *Hidrogeología del Torcal. Podemos preguntar:*
 - *¿Por qué no hay ríos en el Torcal?*

Al lado del macetón hay una sima, que nos servirá para entender la ausencia de corrientes de agua.

Referencia: más adelante, el problema nº 10. ¿Por qué no hay ríos en el Torcal?

Durante este trayecto se ve muy bien la erosión del agua sobre las rocas.



3ª Parada

En el Arce de Montpellier. Aquí trabajaremos con la orientación.

Explicaremos varias formas de encontrar los puntos cardinales, de día y de noche:

- Juego: «Receta para hacer un bosque».
- Fichas de plantas. Cada alumna o alumno deberá hacer la ficha a tres plantas, las que ellos quieran.
- Explicar alguna característica del Arce.

4ª Parada

En el «Callejón Oscuro». Aquí podemos hacer las siguientes preguntas:

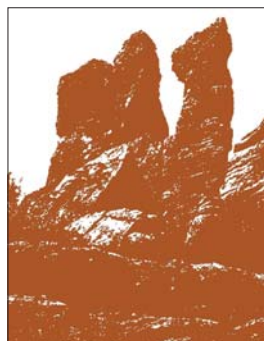
- *¿Cómo creéis que se ha formado este callejón? - ¿Las plantas que hay sobre las paredes son las mismas que las que hay en el suelo? ¿Por qué? - ¿Las plantas que hay en el callejón son las mismas que hay sobre las paredes más abiertas y soleadas? ¿Por qué?*

En este punto se tomarán datos para la solución del problema nº 7: Estudio florístico de los callejones. También para el problema nº 13: Estudio de los musgos, líquenes y helechos del Torcal.

5ª Parada

En el «Agrio de La Burra» podemos aprovechar para reflexionar sobre cómo se ha llegado a formar este tipo de suelo.

En este punto podemos tomar datos para el problema nº 8: Estudio comparativo de la vegetación de una ladera en la solana con otra en la umbría.



6ª Parada

En el «Callejón del Tabaco» podemos ver las formas tan curiosas de las rocas y preguntar por las adaptaciones de las plantas. - *¿Por qué en el Torcal hay tantas plantas con espinas? ¿Por qué hay también tantas plantas venenosas?*

Se pueden tomar datos para el problema nº 12: Estudio de las diferentes formas biológicas de las plantas.

Seguimos camino y llegaremos a «Los Arregladeros». Si en la excursión va también alumnado de ESO, podemos coincidir en este punto y hacer conjuntamente el «Juego de la Oca». Para ello hay que hacer grupos heterogéneos, ya que parte de las preguntas del juego, el alumnado de bachillerato no sabrá contestarlas todavía.

7ª Parada

En «Las Ventanillas» Igual que con la ESO, aquí trabajamos los fósiles. Nada más llegar prepararemos la actividad del molde del fósil, ya que lleva bastante tiempo. Mientras que se fragua la escayola podemos hablar de los fósiles y hacer algunos juegos.

¡Importante! Mucho cuidado, ya que estamos en un terreno peligroso por el desnivel. No es aconsejable sacar el molde del fósil más grande ya que las niñas y niños se arremoli-

nan alrededor y hay un cortado bastante grande, por lo que puede ser peligroso. Delante del grande hay dos más de buen tamaño y hacia el oeste, a unos 40 m. otros dos más.

Mientras que esperamos se pueden hacer algunos juegos como:

- Los sonidos
- Reconocer formas
- Cocinar un bosque
- Los refranes

8ª Parada

Centro de visitantes.

Al dirigirnos hacia el centro de visitantes se pueden recoger datos para el problema 1: ¿Cómo se han formado los bollos?

En el centro de visitantes hay una exposición sobre la geología y ecología del Torcal. Además hay aparatos interactivos para ayudar al conocimiento del entorno. También se puede visionar un documental muy completo sobre las características de este Paraje Natural.

Se puede aprovechar para tomar información para el problema 11: ¿Cómo vivían los habitantes del Torcal?



DESPUÉS DE LA VISITA

La jornada posterior a la visita la dedicaremos a realizar las siguientes actividades:

- Hay que dejar tiempo al grupo de meteorología para que haga las gráficas con los datos que tomaron durante la excursión.
- También al grupo periodistas para que saquen conclusiones de las entrevistas y las pongan por escrito.
- A otro grupo le encargaremos que realicen una descomposición del paisaje de la fotografía adjunta. Para ello se necesitan 3 hojas para transparencias manuales y 3 rotuladores de colores.

Procedimiento:

Se superpone la primera hoja sobre la foto y con un rotulador marrón se van marcando todos los elementos correspondientes al medio físico. Con la segunda se hará un perfil con todos los elementos vegetales que veamos en la fotografía con un rotulador verde. Con la tercera marcaremos todas las actuaciones humanas que se detecten, con un rotulador rojo. Después se proyectarán sobre un retroproyector para su análisis. Podemos emplear esta foto:



- A otro grupo le encargaremos que hagan una relación de animales del Torcal y que investiguen lo que comen, para que luego podamos hacer una red trófica entre toda la clase.

Una vez que hayan terminado, cada grupo expondrá su trabajo al resto de la clase. Por último haremos tres actividades que cerrarán el proyecto:

1. Elaboración de una red trófica del Torcal, entre todo el alumnado. Esta actividad nos da una idea globalizadora del funcionamiento del ecosistema.
2. Elaboración de un mapa de relaciones de los diferentes elementos que inciden sobre el sistema, similar al que se adjunta.
3. Cada grupo solucionará el problema que ha estado trabajando y cuando lo hayan hecho, expondrán a los demás su trabajo. Si, una vez expuestos todos los problemas, no hemos solucionado todas las preguntas que nos hicimos al principio (mapa de preguntas), se harán grupos de expertos y se buscará en este libro.
4. Reflexión final sobre ¿Qué puede hacer la Administración para su conservación y mejora? ¿Y nosotros?
5. Como última actividad os proponemos hacer el criptograma que figura en el Anexo. Es conveniente hacerlo por parejas, dada su dificultad.

