

museo
bolarque

Central Hidroeléctrica y Museo Bolarque

Visitas y programa
de actividades
educativas
2017-2018

fundación
gasNatural
fenosa



¿Cómo funciona una central hidroeléctrica?

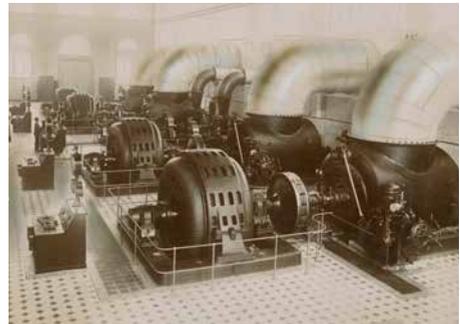
¿Cómo se genera electricidad y cómo se transporta a nuestros hogares?

¿Qué cambios provocó la llegada de la electricidad en la sociedad y en la industria?

A lo largo del itinerario por el complejo de la Central Hidroeléctrica de Bolarque, ubicado en un paraje natural privilegiado, descubrimos en primera persona el proceso de producción, generación y transporte de la energía eléctrica. La visita se complementa en el Museo Bolarque, que muestra un recorrido histórico por el sector energético a través de maquinaria y de documentos originales de distintas épocas.

En el conjunto de Bolarque descubrimos una **excelente obra de ingeniería de la industria energética** que nos ofrece los recursos educativos necesarios para aprender el funcionamiento de la producción de electricidad mediante la fuerza del agua. El Salto de Bolarque está ubicado en un **paraje natural único**, en la confluencia de los ríos Tajo y Guadiela, en la comarca de Alcarria, en Guadalajara.

La visita desgana las particularidades de la **primera gran central hidroeléctrica**, construida para abastecer de energía a la ciudad de Madrid, inaugurada en 1910 por Alfonso XIII. A lo largo de la historia, este equipamiento que tiene su origen en la ubicación de un **antiguo molino molidor de cereal del siglo XII**, en la actualidad está formado por tres centrales: **Bolarque I**, inaugurada en 1954;





la **Central Reversible Bolarque II**, inaugurada en 1974, única central en España por su doble función de elevar el caudal del agua para abastecer el trasvase Tajo-Segura y producir energía eléctrica; y “**Los Molinos**”; inaugurada en 2010 como pequeña central de caudal ecológico para mantener el agua del río Tajo, contribuyendo así a la preservación ambiental y a la generación de electricidad de manera eficiente.

Tras descubrir las particularidades del complejo, la visita se complementa en el **Museo Bolarque**. Inaugurado en 1977 y ubicado en la antigua casa de máquinas de la primera central Bolarque I, el edificio que alberga actualmente

el Museo conserva la misma estructura que en su origen. La exposición permanente repasa la **historia de la energía** a través de los avances tecnológicos y de las transformaciones en la sociedad y en la industria. El recorrido finaliza con una **reflexión sobre el futuro de las energías**, la eficiencia energética y la sostenibilidad.

La visita a la Central Hidroeléctrica y al Museo Bolarque puede complementarse con actividades educativas para alumnos de Educación Primaria y Secundaria. ¡Aprenderéis los secretos de la energía de manera dinámica, participativa y contextualizada!



Visita a la Central Hidroeléctrica y el Museo Bolarque

Tecnología e Historia



¿Cuál es la finalidad de una central hidroeléctrica? ¿Cuáles son sus principales elementos para poder producir energía? ¿Cómo se aprovecha la energía eléctrica producida?

En la visita a las instalaciones vamos a conocer las centrales de Bolarque, situadas en el río Tajo, que se abastecen del embalse de Bolarque. La visita continuará con el paso por el Museo Bolarque, en

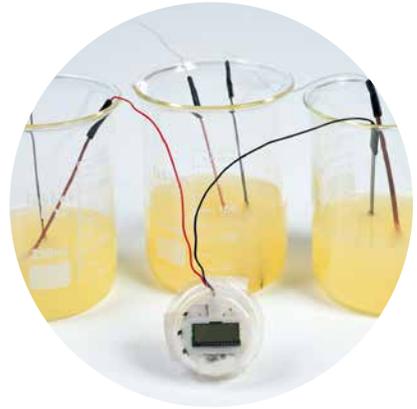
el cual se mostrarán como algunos de los elementos y aparatos que se utilizaron en las distintas épocas permitieron al hombre producir energía mediante la fuerza del agua.

Durante la visita, los alumnos de Primaria y Secundaria dispondrán de una ficha didáctica con preguntas y actividades que deberán resolver atendiendo a las explicaciones del educador/a.

Objetivos	Competencias	Nivel Educativo
<ul style="list-style-type: none">• Conocer cómo se genera la electricidad en una central hidroeléctrica así como su transporte a los lugares de consumo.• Valorar el papel de la energía en nuestras vidas e identificar las diferentes fuentes.• Conocer cómo se lleva a cabo el desarrollo energético, sostenible y equitativo.	<ul style="list-style-type: none">• Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.• Competencias sociales y cívicas.• Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none">• Ciclo Superior de Educación Primaria.• Educación Secundaria Obligatoria (ESO).• Bachillerato y Ciclos Formativos.

Hidroeléctrica: Producimos electricidad a partir del agua

Tecnología



La fuerza de la electricidad nos rodea y está presente en muchos ámbitos de nuestra vida cotidiana; conociendo sus propiedades podremos comprender cómo funcionan muchos elementos de nuestro entorno.

A través de talleres experimentales y participativos en el aula, y con el alumnado como protagonista, aprenderemos qué es la energía y la electricidad experimentando con la electricidad estática, química,

electromagnética y en particular la energía hidroeléctrica.

Hoy en día la sociedad se mueve gracias a la electricidad, pero ¿conocemos realmente qué es y cómo se produce? A partir de la generación de un rayo con un Van der Graff se propondrá al alumnado la realización de diferentes experimentos para conocer qué es la energía y como la electricidad ha marcado la historia.

Objetivos	Competencias	Nivel Educativo
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos básicos en que se basa la electricidad. • Realizar un aprendizaje práctico mediante experimentos sencillos sobre diferentes fenómenos físicos y químicos relacionados con la electricidad. • Comprender la necesidad energética, cómo hacer un uso seguro y un consumo responsable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. • Aprender a aprender. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo Superior de Educación Primaria.

Los secretos de la electricidad

Tecnología



Hoy en día la sociedad se mueve gracias a la electricidad, pero ¿conocemos realmente qué es y cómo se produce? A partir de la generación de un rayo con un Van der Graff se propondrá al alumnado la realización de diferentes experimentos para conocer qué es la energía y como la electricidad ha marcado la historia.

Obtendremos electricidad a partir de la electroquímica y el electromagnetismo, fabricaremos una bombilla, entenderemos qué es una resistencia y descubriremos la transmisión de la electricidad inalámbrica para relacionar cada experimento con un personaje de la historia. Conoceremos inventores como Tesla, Edison, Faraday y Volta.

Objetivos	Competencias	Nivel Educativo
<ul style="list-style-type: none">• Conocer las magnitudes y leyes que rigen la electricidad.• Adquirir una visión histórica de los adelantos y personajes más destacados.• Realizar un aprendizaje experimental a partir del método empírico.	<ul style="list-style-type: none">• Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.• Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none">• Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

La energía en juego

Energía

Repartidos en grupos y mediante un juego de rol interactivo y multimedia, los escolares se convertirán en inversores energéticos y tendrán que asegurar que su país imaginario sea sostenible. Como si fueran gobernadores del suministro energético durante 4 años, podrán generar energía, utilizando diferentes fuentes energéticas, y deberán tener en cuenta el impacto ambiental, el CO₂ emitido y el coste económico del suministro necesario para satisfacer el consumo del país. De este modo conocerán las fuentes de energía utilizadas actualmente y harán una reflexión sobre la complejidad de gestionarlas teniendo en cuenta el triángulo de la sostenibilidad.

A continuación, realizaremos una visita a la Central Hidroeléctrica de Bolarque, como ejemplo de una de las maneras más empleadas hoy en día para producir energía eléctrica. De esta manera, conoceremos *in situ* la forma en la que se genera la electricidad en este tipo de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. Por último, visitaremos el Museo Bolarque, en el cual repasaremos la historia y la tecnología utilizada en la central hidroeléctrica, desde sus inicios hasta la actualidad.



Objetivos

- Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que impliquen aspectos económicos y medioambientales.
- Comprobar que no hay, hasta el momento, ninguna energía milagro y que la tendencia actual es aplicar un mix energético.

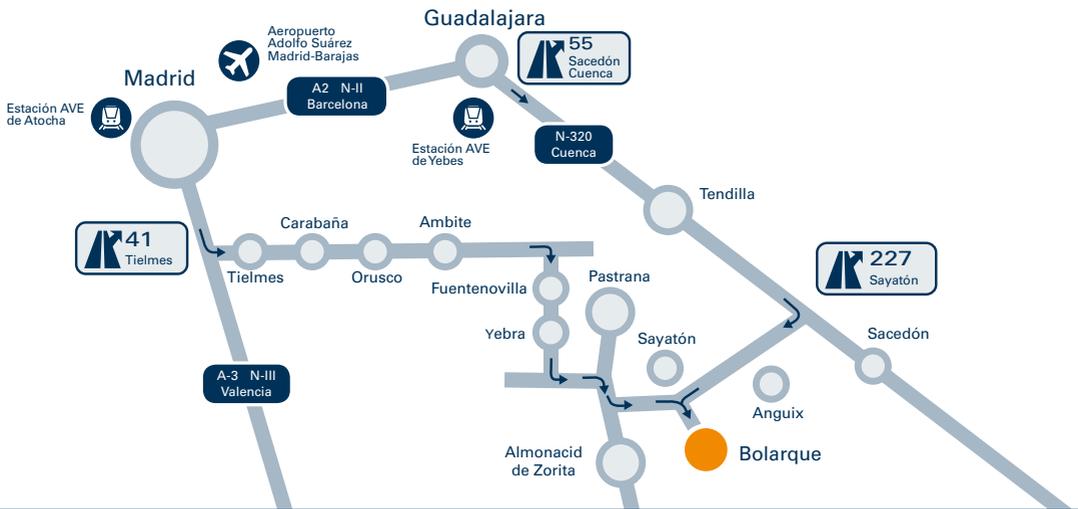
- Entender la dificultad de aplicar un modelo sostenible de gestión energético.
- Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.
- Comprender el impacto medioambiental de las energías y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.

Competencias

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Aprender a aprender.
- Competencia digital.

Nivel Educativo

- Bachillerato.
- Ciclos Formativos.



¡Solicita una visita guiada y una actividad educativa según el nivel de tus alumnos!

Información y reservas:

Teléfono: 912 100 121

museobolarquefnf@gasnaturalfenosa.com

Horario de visitas:

De lunes a viernes, con reserva previa

Duración de la visita a la Central Hidroeléctrica y el Museo: 90 minutos

Duración de la actividad educativa: 90 minutos

Precio: 30 € por grupo/clase

museo
bolarque

fundación
gasNatural
fenosa 

Fundación Gas Natural Fenosa
Museo Bolarque
Salto de Bolarque
19118 Almonacid de Zorita (Guadalajara)
www.fundaciongasnaturalfenosa.org