

# Programa didáctico escolar

CENTRO DE LA BIODIVERSIDAD DE EUSKADI  
TORRE MADARIAGA



# CENTRO DE LA BIODIVERSIDAD DE EUSKADI TORRE MADARIAGA



El Centro de la Biodiversidad de Euskadi - Torre Madariaga, abrió sus puertas el pasado junio de 2008 con el objetivo de impulsar la conservación y promover el uso sostenible de la biodiversidad así como difundir su conocimiento.

El Centro se estructura en dos áreas diferenciadas:

## Área de Conocimiento.

Esta área trabaja para impulsar, generar y gestionar el conocimiento -científico y técnico- para la toma de decisiones políticas y la sensibilización de la sociedad poniendo en valor la biodiversidad en Euskadi.

## Área Expositiva y de Participación.

Torre Madariaga dispone de un área expositiva cuyo objetivo principal es sensibilizar acerca del concepto y valor de la biodiversidad mediante **fotografías, audiovisuales y**

**montajes** interactivos que explican qué es la biodiversidad y las funciones que tiene.

Desde el **mirador** de la Torre Madariaga se puede apreciar una vista espectacular y descubrir a través de catalejos los detalles de la Isla de Izaro, la playa de Laida, la marisma, los montes y bosques que rodean el estuario, la ermita de San Pedro de Atxarre... El centro cuenta también con un **auditorio**, una zona destinada a **talleres educativos y formativos** y un **centro de documentación pública** para poder profundizar en diferentes materias relacionadas con la biodiversidad.

## Contexto geográfico: Urdaibai

Urdaibai posee una gran diversidad paisajística y ecológica, englobando ecosistemas tan diversos como acantilados, playas, bosques, marismas, vegas fluviales... Urdaibai es la zona natural más importante de nuestro territorio, y ha recibido varios reconocimientos internacionales entre los que destacan:

- Declaración de Reserva de la Biosfera por la UNESCO en 1984.
- Inclusión de la ría de Mundaka-Gernika en la relación de Humedales de Importancia Internacional del Convenio RAMSAR en 1992.
- Varias áreas de Urdaibai están incluidas en la red de espacios naturales protegidos de la Comunidad Europea NATURA 2000.



# Programa didáctico escolar

El Programa Escolar de Educación y Sensibilización Ambiental, enmarcado en la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020, es uno de los elementos principales del Área de Participación Pública de Torre Madariaga y está **basado en actividades de aprendizaje mediante observación, análisis, disfrute y mejora del medio**. El Programa Escolar se desarrollará desde octubre hasta mediados de junio, y contempla los siguientes **objetivos**:

- Sensibilizar y adquirir conocimientos sobre Biodiversidad, tanto general como centrada en el área de trabajo (Urdaibai).
- Comprender la influencia del ser humano sobre el medio que le rodea.
- Asumir la importancia del Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible así como la problemática en torno a su gestión.
- Conocer la importancia de los diferentes ecosistemas como fuente de diversidad biológica y la importancia para el ser humano de preservar la biodiversidad.
- Favorecer la relación personal fuera del entorno escolar, descubriendo formas constructivas de disfrute del tiempo libre.

Los contenidos de las actividades planteadas para cada ciclo educativo guardan una estrecha relación con los **objetivos recogidos en el currículo escolar**.

La **jornada de trabajo** se desarrollará de **10:00 a 16:00 h** y consta de **4 partes diferenciadas**, entre las cuales se intercalarán dos descansos para el almuerzo y la comida.

A cada centro escolar participante se enviará el documento **“Cuaderno del profesorado”** para poder trabajar en el aula las tareas previas y posteriores a la salida, ya que el programa no se limita a la estancia en Torre Madariaga.

En la tabla contigua se describen brevemente las actividades a realizar en cada uno de los ciclos educativos durante la jornada de trabajo en Torre Madariaga.



|                            | Educación Infantil   | 1º Ciclo de Primaria  | 2º Ciclo de Primaria   | 3º Ciclo de Primaria   | 1º Ciclo de Secundaria  | 2º Ciclo de Secundaria  | Bachillerato y Ciclos Formativos  |
|----------------------------|--|---|--|--|---|---|---|
| <b>Itinerario</b>          | <b>Act.1: Urdaibai es especial.</b> Distinguir acciones correctas e incorrectas.   | <b>Act.1: El decálogo.</b> Normas de conducta respetable con la naturaleza.                                       | <b>Act.1: Cómo cuidar la naturaleza.</b> Concienciación medioambiental   | <b>Act.1: ¿Por qué es tan importante un entorno natural?</b> Sensibilización ambiental y objetivos del Centro de Biodiversidad de Euskadi.                                   | <b>Act.1: Análisis del estado ambiental del río (Parte 1).</b> Estudio de la calidad y características de un curso fluvial. | <b>Act.1: Cómo cuidar la naturaleza.</b> Concienciación medioambiental  | <b>Act.1: Protege la biodiversidad.</b> Sensibilización y concienciación ambiental.   |
|                            | <b>Act.2: Naturaleza en Urdaibai.</b> Experimentación: diferenciar tipos de hojas mediante lupas.  | <b>Act.2: Identificación plantas y árboles.</b> Diferenciación e identificación de especies arbóreas y herbáceas. | <b>Act.2: Identificación de plantas, arbustos y árboles.</b> Características de la vegetación. Clave dicotómica. | <b>Act.2: De paseo por Urdaibai.</b> Interpretación de un plano y uso del mismo para identificar elementos que se explican en el itinerario.                                 | <b>Act.2: Especies en peligro (Parte 1).</b> Asimilación del concepto de especie catalogada y los ejemplos en Euskadi.      | <b>Act.2: Comencemos con la biodiversidad.</b> Biodiversidad, ecotono y diversidad estuárica.   | <b>Act.2: Adaptaciones de las especies vegetales.</b> Adaptaciones a medios salinos.  |
|                            |  | <b>Act.3: Camuflaje.</b> Adaptación de los seres vivos.   | <b>Act.3: Las aves de Urdaibai.</b> Características de las aves. Clave dicotómica.                               | <b>Act.3: Avistamiento de aves y ecosistema de marisma.</b> Observar las aves y tener contacto directo con el ecosistema de marisma.   | <b>Act.3: Protege la biodiversidad.</b> Sensibilización y concienciación ambiental.   | <b>Act.3: El peligro de las plantas invasoras.</b> Características de las especies invasoras y su distribución en Urdaibai.                   | <b>Act.3: Toma de muestras.</b> Analizar muestras que indiquen la fragilidad del entorno ante la ubicación de un camping.   |
|                            |  | <b>Act.4: Análisis de la basura.</b> Normas de conducta respetable con la naturaleza.                             |  |  | <b>Act.4: Identificación de aves de marisma.</b> Diversidad de aves de la marisma   | <b>Act.4: ¿Cómo está la marisma? ¿Dónde están las invasoras?</b> Características de las especies invasoras y su distribución en Urdaibai.     |   |
|                            |  |   |  |  |   | <b>Act.5: Las aves de Urdaibai.</b> Características de las aves. Clave dicotómica.  |   |
| <b>Aula Taller</b>         | <b>Act.3: ¿Estoy vivo o no?</b> Se distingue entre elementos vivos e inertes.  | <b>Act.5: “¡Aita, hazme una tortilla de ortigas!”</b> Importancia y uso humano de diferentes especies vegetales.  | <b>Act.4:¿Qué clase de animal será?</b> Vertebrados, su clasificación y características principales.             | <b>Act.4: Adaptaciones de las especies al entorno en el que viven.</b> Curiosidades, ¿Sabías qué...? y adaptaciones singulares que se utilizarán para ampliar conocimientos. | <b>Act.5: Análisis del estado ambiental del río (Parte 2).</b> Estudio de la calidad y características de un curso fluvial  | <b>Act.6: La biodiversidad y la evolución.</b> La evolución y las adaptaciones y su relación con la biodiversidad                             | <b>Act. 4: Análisis de muestras.</b> Analizar muestras obtenidas en el itinerario.  |
|                            | <b>Act.4: ¿Qué es qué?</b> Se utiliza el sentido del tacto para identificar elementos escondidos dentro de una caja sorpresa.                                    | <b>Act.6: “¡Ese fruto no se come!”</b> Función y estrategias de dispersión de los frutos.                         | <b>Act.5: ¿A quién pertenece?</b> Vertebrados, su clasificación y características principales.                   | <b>Act.5: Experimentación con invertebrados.</b> Distintos tipos de caracol, caracolillos y babosas.   | <b>Act.6: Especies en peligro (Parte 2).</b> Asimilación del concepto de especie catalogada y los ejemplos en Euskadi.      | <b>Act.7: Las adaptaciones de algunos invertebrados.</b> La evolución y las adaptaciones y su relación con la biodiversidad.                  | <b>Act. 5: Evaluemos el impacto ambiental.</b> Evaluación de impactos y propuesta de medidas correctoras.   |
|                            |  | <b>Act.7: Relaciones de los seres vivos.</b> Introducción al concepto de cadena trófica.                          | <b>Act.6: ¿Quién soy?</b> Vertebrados, su clasificación y características principales.                           |  | <b>Act.7: La pérdida de biodiversidad.</b> Consecuencias de los impactos en la biodiversidad.                               | <b>Act.8:¿Cómo hacemos la cadena trófica?</b> Las redes y las cadenas tróficas  |   |
| <b>Exposición</b>          | <b>Act.5: Ecosistemas del mundo.</b> Que el alumnado sea consciente que en distintos lugares del mundo hay distintos seres vivos.                                | <b>Act.8: Esa rana tiene txapela.</b> Biodiversidad en Euskadi.   | <b>Act.7: La biodiversidad.</b> Biodiversidad.   | <b>Act.6: Experimentando con las adaptaciones.</b> Poner casos prácticos   | <b>Act.8: ¿Qué es la biodiversidad?</b> Asimilación de conceptos relacionados con la biodiversidad.                         | <b>Act.9: La biodiversidad.</b> Biodiversidad.  | <b>Act. 6: Biodiversidad como bien del planeta.</b> La importancia de la Biodiversidad, distintos niveles y otros conceptos de interés.                                   |
|                            | <b>Act.6: ¿Qué animales viven en tu ecosistema?</b> Identificación de animales que viven en su ecosistema en la caja de la biodiversidad.                        | <b>Act.9: Adáptate o corre.</b> Adaptación de los seres vivos.  | <b>Act.8: Las relaciones entre los animales y su entorno.</b> Relaciones y pautas de las distintas especies.     | <b>Act.7: La ecosfera, un ecosistema autosuficiente.</b> Conceptos de equilibrio sostenible y cadena trófica.  | <b>Act.9: Los Biomas.</b> Asimilación del concepto de bioma   | <b>Act.10: Se están extinguiendo.</b> La extinción de las especies y la catalogación para su protección.                                      | <b>Act.7: Las relaciones de los ecosistemas.</b> Cadenas tróficas, relaciones entre seres vivos y entorno, y ecosistemas abiertos y cerrados.                             |
|                            | <b>Act.7: ¡¡Qué diferentes son los animales!!</b> Diferencias entre los animales: sonidos, adaptaciones, tamaños, etc.   |   | <b>Act.9: La Bioginkana.</b> Biodiversidad y relaciones.   | <b>Act.8: La Bioginkana.</b> Búsqueda de conceptos trabajados con anterioridad en la exposición permanente.  | <b>Act.10: Bioginkana.</b> Asimilación de conceptos relacionados con la biodiversidad.                                      | <b>Act.11: La bioginkana.</b> Biodiversidad, relaciones y extinciones.  | <b>Act. 8: Bioginkana.</b> Actividad lúdica donde ponen a prueba los conocimientos adquiridos.  |
| <b>Mirador de la Torre</b> | <b>Act.8: El paisaje de Urdaibai y la importancia de este entorno.</b> Utilización de los colores para englobar elementos parecidos (mar=azul, bosque=verde...). | <b>Act.10: Las zonas de Urdaibai.</b> Entornos de Urdaibai.   | <b>Act.10: Usos del entorno.</b> Diversidad de paisajes y su uso.  | <b>Act.9: Ecosistemas de Urdaibai.</b> Identificar distintas zonas de Urdaibai utilizando la maqueta.  | <b>Act.11: Los Ecosistemas de Urdaibai.</b> Asimilación del concepto de ecosistema y sus elementos                          | <b>Act.12: Los entornos protegidos.</b> Figuras de protección de los espacios naturales.  | <b>Act. 9: ¿A quien le toca?</b> Sucesiones vegetales.  |
|                            | <b>Act.9: La historia de la Torre.</b> Jaun Zuria es el protagonista del cuento y del bertso.  | <b>Act.11: “Jaun Zuriano bixi zanian...”</b> Historia de la Torre Madariaga                                       | <b>Act.11:¿Qué hay en cada sitio?</b> Diversidad de paisajes y su uso.   | <b>Act.10: Amenazas que disminuyen la Biodiversidad.</b> Caso real de Rapa Nui.  | <b>Act.12: La evolución de la biodiversidad.</b>  | <b>Act.13: Observemos el entorno.</b> Ecosistemas de Urdaibai, localización de elementos característicos y estudio del ecotono de la marisma. | <b>Act.10: La sucesión de Urdaibai.</b> La sucesión geológica que dio lugar al paisaje actual de Urdaibai.  |
|                            |  |   | <b>Act.12: Los ecos de Jaun Zuria.</b> Historia de la Torre Madariaga  |  |   | <b>Act.14: ¿Cómo se formó Urdaibai?</b> Formación de Urdaibai y actual distribución de zonas.   | <b>Act. 11: Evaluemos donde actuó el ser humano.</b> Visualizar desde la torre los espacios antropizados e identificar que acciones se han llevado a cabo en ese espacio. |

## INSCRIPCIONES E INFORMACIÓN

Las reservas se podrán formalizar a partir del 15 de septiembre llamando al teléfono de contacto 946 870 402. Se respetará el orden de llamada hasta completar el calendario.

Precio de la visita: 1 € por alumna o alumno.

Horario de la visita: de 10:00 a 16:00 h.

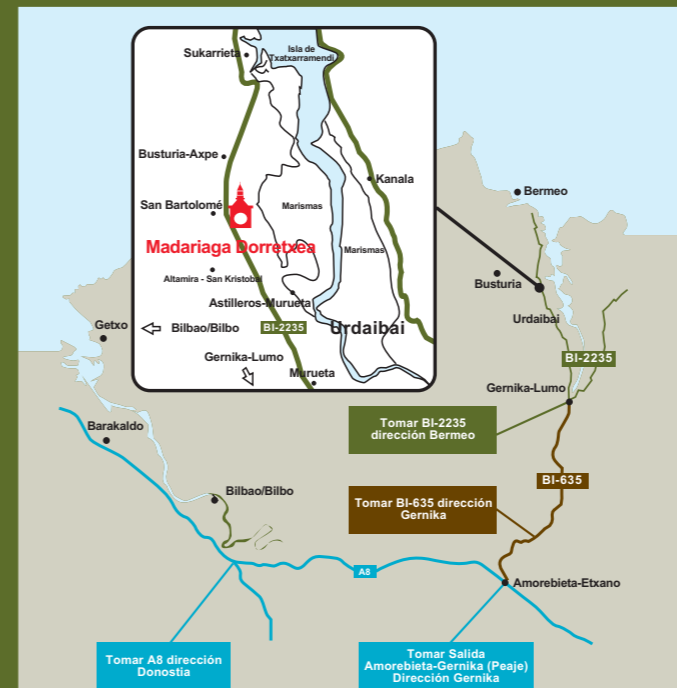
Observaciones a tener en cuenta:

- El número de personas por día de visita no debe ser superior a 50.
- El alumnado deberá traer bolígrafo o lápiz para completar el cuaderno de trabajo.
- Se recomienda traer ropa cómoda, chubasquero y calzado adecuado.
- El centro escolar se encargará del transporte y de la comida del grupo.

Recordamos que el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco ofrece anualmente subvenciones a los centros escolares para realizar este tipo de actividades.

# 946 870 402

[www.torremadariaga.org](http://www.torremadariaga.org) • [partehartze@torremadariaga.org](mailto:partehartze@torremadariaga.org)



## Cómo llegar

**Tren:** Línea Bilbao-Bermeo de Euskotren (opción de hacer trasbordo con la línea Bilbao-Donostia). Para más información y consulta de horarios: 902 5 4 3 2 1 0; [www.euskotren.es](http://www.euskotren.es). Las estaciones más cercanas a Torre Madariaga son San Kristobal y Axpe en Busturia.

**Autobús:** Línea de Bizkaibus A3515 Bilbao-Amorebieta-Gernika-Bermeo. Para más información y consulta de horarios: 902 22 22 65; [www.bizkaia.net](http://www.bizkaia.net)

**Por carretera:** Desde la A8 tomamos la carretera BI-635 dirección Gernika en la salida de Amorebieta. Una vez en Gernika accedemos a la BI-2235 dirección Bermeo y continuamos hasta la rotonda del barrio San Bartolomé de Busturia, donde se encuentra indicado el acceso a Torre Madariaga.

### DIRECCIÓN Y FORMAS DE CONTACTO

#### CENTRO DE LA BIODIVERSIDAD DE EUSKADI -TORRE MADARIAGA

Crta. de Gernika a Bermeo  
Barrio San Bartolomé 35  
48350 - Busturia - Bizkaia  
Tel. 946 870 402

[www.torremadariaga.org](http://www.torremadariaga.org)  
[info@torremadariaga.org](mailto:info@torremadariaga.org)

# Torre Madariaga



*La torre fue construida en el siglo XV muy probablemente como casa torre banderiza con funciones defensivas propias de la época. En el siglo XVII se construyó el palacio adjunto para dar cabida a zonas residenciales. La Torre del Reloj anexa a la casa torre data de 1851 y fue construida por un vecino de San Bartolomé con la intención de ceder su uso al pueblo de Busturia.*

*Cuenta la leyenda que la torre del reloj situada junto a la Torre Madariaga fue construida por orden de la señora de la torre, cansada de que su marido llegara siempre tarde y en estado de embriaguez. Él argumentaba que llegaba a altas horas de la madrugada porque desconocía la hora que era. Así, su incrédula esposa mandó construir un reloj que en su día costó 3.000 reales, visible desde todo el municipio de Busturia. Ante tal contrariedad su marido tuvo que buscarse una nueva excusa para llegar tarde...*