

Experiencias didácticas para Educación Ambiental en las Lagunas de la Moraña

(3-16 años)

Escuela Infantil La Encarnación, Colegio Rural Agrupado Los Fresnos e Instituto de Educación Secundaria Alonso de Madrigal.



Irene Guevara-Herrero y José Manuel Pérez-Martín (Eds.)

EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS LAGUNAS DE LA MORAÑA (3-16 AÑOS)

Autores

ESCUELA INFANTIL LA ENCARNACIÓN

- Sonia Nieto Blázquez
- Eva M^a Andrino Nieto
- Imelda Blázquez Hernando
- Aránzazu Del Rio Martínez
- Soraya Encinar Pérez
- Patricia García Enríquez
- Irene Martín Pinto
- Cristina Martín Rodríguez

COLEGIO RURAL AGRUPADO (CRA) LOS FRESNOS

- Jorge Leonor González
- Marta Isabel Jiménez Martín
- Alfonso Galán Aldudo
- Inés Sáez Matías
- Mercedes San Segundo Sánchez
- Isabel María Avilero Campos
- Pilar Vasco Ruíz
- G. Natividad Martín Muñoz
- Verónica Hernández Jiménez
- Paula López De Prado
- María González Cerro
- Rocío González Romero
- Rodrigo Jiménez Jiménez
- Alicia Blázquez Jiménez
- Elena Asenjo Martín

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA (IES) ALONSO DE MADRIGAL

- María del Carmen Díaz Cabrera (coordinadora del centro)
- Irene Carrero Carrón

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

Este libro ha sido elaborado en el marco del proyecto de Investigación y Transferencia: *Teachers as Environmental Learning Hub: Las Lagunas de La Moraña, un escenario local de aprendizaje ambiental. Experiencia ecosocial en el medio rural con la Comunidad Educativa*, financiado por el ayuntamiento de El Oso (Ávila) y por la Secretaría de Estado para la Agenda 2030 del Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030 (FUAM - Convenio: 2023/0089 – Programa: 149400).



Página web *Teachers as Environmental Learning Hub*:
taelh-uam.es

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69
e-mail: info@dykinson.com / www.dykinson.es / www.dykinson.com

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de sus autores y autoras y no reflejan necesariamente la opinión de Dykinson S.L ni de los editores de la publicación; asimismo, los autores y autoras se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar.

© Las autoras y los autores
Madrid, 2024

ISBN: 978-84-1070-643-9

DOI Libro: 10.14679/3385

No hay descripción ni imagen ni libro que pueda reemplazar ver árboles reales y toda la vida que los rodea en un bosque. Algo emana de ellos que le habla al alma, algo que ni un libro ni un museo es capaz de darnos .

María Montessori
(1870-1952)

ÍNDICE

- Colección Educación Infantil 11
- Colección Educación Primaria 137
- Colección Educación Secundaria 175

INTRODUCCIÓN

Este libro surge tras el interés de un grupo de personas relacionadas con el Ayuntamiento de El Oso (Ávila) por dar a conocer su entorno natural y cultural. En este pueblo se encuentran las Lagunas de la Moraña, un humedal de alto valor ecológico, que da avituallamiento y refugio a aves migratorias que vienen a pasar el invierno a España desde el norte de Europa (Estonia, Alemania, etc.) y coexisten con una amplia biodiversidad de especies de este ecosistema. Asimismo, estas lagunas esteparias han permitido a multitud de científicos y aficionados a la ornitología el seguimiento de aves migratorias por toda Europa desde hace más de 25 años e incluso el descubrimiento de un fósil viviente como es *Triops cancrivormis*. Por ello, recientemente el ayuntamiento consiguió que se edificase un Centro de Interpretación Ambiental (CIA) y se dotase con recursos educativos.

Tras las primeras intervenciones escolares, un concejal del ayuntamiento, Justo Gómez, propuso al equipo de investigación educativa *Teachers as Environmental Learning Hub* (TaELH) del Departamento de Didácticas Específicas de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid que participase en la evaluación y mejora de los procesos educativos que el CIA realizaba. El fin último de esta mejora pretendía la legitimación del CIA como referente educativo mediante la difusión del conocimiento del entorno natural, social y cultural; y así poner en valor la comarca entre los estudiantes de la provincia. Para ello, se organizó un equipo de trabajo compuesto por diferentes expertos que aportaron su visión para alcanzar esa legitimación. Entre ellos se encontraban: Juan Carlos Rico (Agente de Desarrollo Rural), Juan Carlos Soto (experto en Educación Ambiental no formal) y Rodrigo J. García (Pedagogo y Divulgador educativo). Sin embargo, este proyecto no hubiera sido posible sin la pieza clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los docentes de centros educativos de la región: Sonia Nieto y Soraya Encinar (Escuela Infantil La Encarnación), Jorge Leonor (Colegio Rural Agrupado Los Fresnos) y M^a del Carmen Díaz (Instituto de Educación Secundaria Alonso de Madrigal). Entre todos comenzamos la andadura de este proyecto de transferencia en el ámbito de la Educación Ecosocial en junio de 2022.

Tras definir los intereses particulares de cada colectivo, representado y encajándolos unos con otros, se propuso un proyecto al Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030 para el desarrollo local a través de la Educación Ecosocial en El Oso titulado *Las Lagunas de La Moraña, un escenario local de aprendizaje ambiental. Experiencia ecosocial en el medio rural con la Comunidad Educativa*. Dicho proyecto involucraba a toda la comunidad educativa (estudiantes, docentes y familias), con el fin de valorar sus interacciones con el CIA y definir las estrategias que debían ponerse en marcha para mejorar el impacto en las conductas de los visitantes, a favor de la protección ambiental de la región.

Para ello, se estableció un diseño de intervenciones propuesto por Justo Gómez diferenciando tres momentos: *Antes* de la visita (i), *Durante* la visita (ii) y *Después* de la visita (iii). Todo ello partía de la premisa de que la visita al CIA debía realizarse tras llevarse a cabo un conjunto de actividades formativas diseñadas por los docentes de los centros educativos en colaboración con el CIA (i). De este modo, lo que vieran durante la visita tendría la base conceptual necesaria para comprender mejor todo lo que allí ocurriese. Es decir, los estudiantes visitarían el CIA con un modelo mental inicial de la realidad que iban a encontrar en El Oso (ii). Posteriormente, tras la visita, el proyecto de aula debía continuar con más actividades diseñadas por los

docentes que permitiesen afinar y reflexionar sobre las cuestiones más relevantes que ellos considerasen. Todo ello siempre en contacto con el CIA, que daría el mayor apoyo conceptual y logístico posible (iii).

Este diseño tiene una justificación didáctica importante, ya que existen múltiples estudios que han valorado las diferentes limitaciones que existen en la enseñanza de la Educación Ambiental. La primera de ellas es el bajo impacto que generan las visitas a los CIA y espacios naturales ya que, aunque se parte de la premisa de que no se puede proteger lo que no se conoce, existen estudios que indican que las visitas al medio natural por sí solas no generan ningún cambio de conductas en los estudiantes (Otto y Pensini, 2017). Es por ello, que se necesitan intervenciones en el medio natural que consoliden los modelos mentales que se han adquirido previamente. Por lo tanto, es fundamental que antes de la visita se hayan trabajado contenidos en el aula (Pérez-Martín et al., 2020).

Sin embargo, otra limitación que encuentra la formación ambiental es la baja autopercepción del dominio del contenido que tienen los docentes de Educación Infantil y Primaria sobre el tema (Gutiérrez-Bastida, 2019; Pérez-Martín y Esquivel-Martín, 2022; Sauvé, 1999), y/o la falta de tiempo de estos y los docentes de Educación Secundaria para llevarla a las aulas. Por lo que, habitualmente, se produce una externalización del proceso formativo (Barba, 2019; Roldán-Arcos et al., 2022), entendiendo que la visita es suficiente para que los estudiantes reciban los contenidos curriculares obligatorios. Es cierto que, generalmente, los monitores de los CIA son expertos en la disciplina y que tienen, en el mejor de los casos, experiencia con escolares. A pesar de esto, para ellos no es lo mismo intervenir con estudiantes de bachillerato (17 años) que con el primer curso de segundo ciclo de Educación Infantil (3 años). Además, el tiempo del que disponen para la intervención les impide conocer los intereses y personalizar las interacciones con ellos, con lo que conseguir un aprendizaje significativo (enseñando desde la mente del que aprende) es prácticamente imposible (Pérez-Martín et al., 2022). A esto hay que añadir que, generalmente se sienten más cómodos interviniendo con edades más avanzadas, ya que el lenguaje y los conocimientos previos esperados facilitan la comunicación de los contenidos. Sin embargo, las intervenciones en los estudiantes de niveles educativos altos tienen más dificultades a la hora de generar cambios de conducta (Liefländer y Bogner, 2014; Negev et al., 2008; Olsson y Gericke, 2016), siendo las etapas tempranas donde mayores cambios se observan. Por supuesto, estas intervenciones deben tener unas características específicas, siendo mejores aquellas que les hacen partícipes (Olsson y Gericke, 2016), involucrándoles en la búsqueda de soluciones (Pérez-Martín y Esquivel-Martín, 2022). Así, el nuevo paradigma para la Educación Ambiental habla de Educación Ambiental Transformadora (Lorenzo-Rial et al., 2020), donde las actividades presentan situaciones problemáticas, demandando la reflexión y el pensamiento crítico de los estudiantes. Sin embargo, diferentes estudios (Davis, 2009; Guevara-Herrero et al., 2023, 2024; Roldán-Arcos et al., 2022) han demostrado que este tipo de actividades no son frecuentes, y las que existen están lejos de promover un enfoque ecosocial (dejando de lado la Justicia Ambiental y los Objetivos de Desarrollo Sostenible) y desatienden niveles educativos bajos.

De esta manera, los docentes, que se perciben como poco formados (Pérez-Martín y Esquivel-Martín, 2022), demandan formación adecuada para poder diseñar e implementar este tipo de actividades. También se encuentran interesados por la difusión de materiales educativos que permitan trabajar con estos enfoques (Engdahl y Furu, 2022) que han aparecido recientemente en los RR.DD. de la LOMLOE (Justicia Ambiental, Educación Ecosocial, Pensamiento crítico, etc.). Es por ello por lo que, TaELH ha creado un repositorio de actividades, donde también estará disponible este libro de acceso abierto (<https://taelh-uam.es/proyectos/otros-proyectos/lagunas-morana/>). Así, los docentes que visiten el CIA con sus

estudiantes podrán utilizar y/o adaptar estos recursos en sus aulas, o bien podrán servirles de inspiración para crear otros que les puedan ser útiles en la fase del antes y del después de la visita.

El libro se organiza en tres bloques:

- i. **Colección Educación Infantil:** actividades diseñadas e implementadas por el equipo docente de la Escuela Infantil la Encarnación (Ávila) para las edades de 3-6 años, en el marco de su proyecto de centro “De la charca a la laguna”. En este bloque se presentan actividades relacionadas con la biodiversidad que existe en el humedal de las Lagunas de la Moraña. El equipo estaba compuesto por Sonia Nieto Blázquez, Eva M^a Andrino Nieto, Imelda Blázquez Hernando, Aránzazu del Río Martínez, Soraya Encinar Pérez, Patricia García Enríquez, Irene Martín Pinto y Cristina Martín Rodríguez.
- ii. **Colección Educación Primaria:** actividades diseñadas e implementadas por el equipo docente del CRA Los Fresnos (Ávila) en edades comprendidas entre 3 y 12 años, en el marco de su proyecto de centro “La laguna de El Oso como rincón educativo”. En ellas se trabajan contenidos sobre la biodiversidad y en particular de la avifauna que albergan las Lagunas de la Moraña. El equipo estaba formado por Jorge Leonor González, Marta Isabel Jiménez Martín, Alfonso Galán Aldudo, Inés Sáez Matías, Mercedes San Segundo Sánchez, Isabel María Avilero, Campos, Pilar Vaso Ruíz, G. Natividad Martín Muñoz, Verónica Hernández Jiménez, Paula López de Prado, María González Cerro, Rocío González Romero, Rodrigo Jiménez Jiménez, Alicia Blázquez Jiménez y Elena Asenjo Martín.
- iii. **Colección Educación Secundaria:** contiene actividades elaboradas e implementadas con estudiantes entre 13 y 16 años del IES Alonso de Madrigal (Ávila) a través de su proyecto de aula “Sostenibilidad medioambiental Lagunas de la Moraña”. Con ellas se trabajan contenidos como los ecosistemas, la biodiversidad y la hidrogeología del entorno. El equipo docente estuvo formado por María del Carmen Díaz Cabrera e Irene Carrero Carrón.

Con todo, esperamos que esta obra ayude a los docentes que quieran trabajar contenidos de Educación Ambiental y que se animen a visitar las Lagunas de La Moraña en El Oso (Ávila). Además, queremos agradecer la participación todos los docentes y colaboradores involucrados en el proyecto, así como al Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030 por la financiación recibida que ha permitido la edición y difusión de este libro.

Irene Guevara-Herrero y José Manuel Pérez-Martín
Facultad de Formación de Profesorado y Educación
Universidad Autónoma de Madrid.

DOI Introducción: 10.14679/3386



REFERENCIAS

- Barba, M. (2019). Límites e indefiniciones de la educación ambiental, un debate permanente. *RES, Revista de Educación Social*, 28, 9–31.
- Davis, J. M. (2009). Revealing the research hole of early childhood education for sustainability: A preliminary survey of the literature. *Environmental Education Research*, 15(2), 227–241. <https://doi.org/10.1080/13504620802710607>
- Engdahl, I., y Furu, A. C. (2022). Early Childhood Education: A vibrant arena in the complex transformation of society towards sustainability. *International Journal of Early Childhood*, 54(1), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s13158-022-00323-0>
- Guevara-Herrero, I., Bravo-Torija, B., y Pérez-Martín, J. M. (2024). Educational practice in Education for Environmental Justice: A systematic review of the literature. *Sustainability*, 16(7), 2805. <https://doi.org/10.3390/su16072805>
- Guevara-Herrero, I., Pérez-Martín, J. M., y Bravo-Torija, B. (2023). Impacto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la investigación educativa sobre Educación Ambiental. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 20(2), 2501. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i2.2501
- Gutiérrez-Bastida, J. M. (2019). 50 años de educación ambiental: un balance incompleto hacia la educación ecosocial en el Antropoceno. *Carpeta Informativa del CENEAM*, 3-15. https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/carpeta-informativa-del-ceneam/numerosanteriores/carpeta-mayo-2019_tcm38-496709.pdf
- Liefländer, A. K., y Bogner, F. X. (2014). The effects of children's age and sex on acquiring pro-environmental attitudes through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 45(2), 105–117. <http://dx.doi.org/10.1080/00958964.2013.875511>
- Lorenzo-Rial, M. A., Pérez-Rodríguez, U., Varela-Losada, M., y Vega-Marcote, P. (2020). ¿Influyen las características personales del profesorado en formación en sus actitudes hacia una educación ambiental transformadora? *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Latinoamericana*, 57, 1–22. <https://doi.org/10.7764/PEL.57.2.2020.2>
- Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A., y Tal, A. (2008). Evaluating the environmental literacy of Israeli Elementary and high school students. *The Journal of Environmental Education*, 39(2), 3–20. <http://dx.doi.org/10.3200/JOEE.39.2.3-20>
- Olsson, D., y Gericke, N. (2016) The adolescent dip in students' sustainability consciousness. Implications for education for sustainable development. *The Journal of Environmental Education*, 47(1), 35–51. <https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1075464>
- Otto, S. y Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, 47, 88–94.
- Pérez-Martín, J. M. y Esquivel-Martín, T. (2022). El reto de dimensionar la competencia ambiental para maestros/as a través de sus percepciones durante la formación inicial. En L.

Cañadas y S. Rappoport (Eds.), *Las competencias generales en la formación inicial docente. Experiencias y orientaciones para su desarrollo* (pp. 36-45). Dykinson.

Pérez-Martín, J. M., Esquivel-Martín, T. y Guevara-Herrero, I. (2022). En busca de la dimensión abandonada: la Didáctica de la Educación Ambiental. En J.M. Pérez-Martín, T. Esquivel-Martín e I. Guevara-Herrero (Eds.), *Educación Ambiental de maestros para maestros* (pp. 9-15). Dykinson. <https://doi.org/10.14679/1886>

Pérez-Martín, J. M., Pastor, M. M., Bravo-Torija, B., Esquivel-Martín, T., Santisteban, A. (2020). El patrimonio paleontológico en la enseñanza de los ecosistemas en la Educación Primaria: el Mioceno. En M. M. Pastor y A. Santisteban (Coords.), *Didácticas específicas aplicadas a través del patrimonio local* (pp. 127-148). Paraninfo.

Roldán-Arcos, S., Pérez-Martín, J. M. y Esquivel-Martín, T. (2022). Educación para la Justicia Ambiental: ¿qué propuestas se están realizando? *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 11(2), 12-27. <https://doi.org/10.15366/riejs2022.11.2.001>

Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*, 1(2), 7-27.

Colección Educación Secundaria

María del Carmen Díaz Cabrera (coordinadora del centro) e Irene Carrero Carrón.

Profesoras de Enseñanza Secundaria - Especialidad Biología y Geología.

Instituto de Educación Secundaria Alonso de Madrigal (Ávila).

Proyecto de Sostenibilidad Medioambiental “Lagunas de la Moraña”.



DOI Colección Educación Secundaria: 10.14679/3389



CUADERNO DE CAMPO: EL OSO

PALABRAS CLAVE

- Cuestionario.
- Investigación.
- Laguna de El Oso.

DESCRIPCIÓN

Los alumnos responden algunas preguntas como primera toma de contacto con La Laguna de El Oso.

SECUNDARIA Y BACHILLERATO

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Los alumnos contestan al siguiente cuaderno de campo digital como medio para obtener información sobre las Lagunas de El Oso.

Algunas preguntas se podrán contestar antes de la visita al pueblo, haciendo uso de algunos medios que se encuentran en el apartado de “Recursos materiales” más adelante; mientras que otras preguntas se deberán contestar pasada la visita a las lagunas.

La elaboración y entrega del trabajo se realizará por medios digitales.

+

o

LAGUNAS DE EL OSO

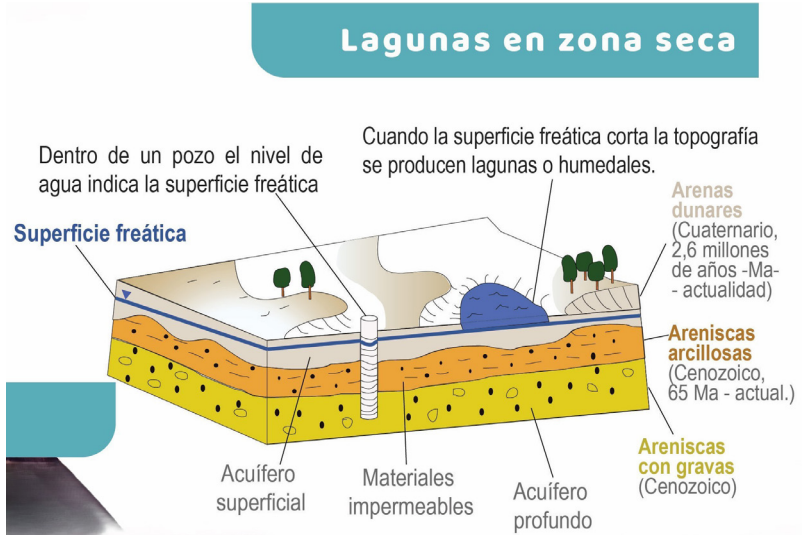
CUADERNO DE CAMPO DIGITAL
2022-23

ALUMNO:

CURSO Y GRUPO:

Preguntas:

1. ¿Dónde está situada la localidad y lagunas de El Oso?
2. ¿Cuál es el origen del agua que hay en la laguna de El Oso? ¿Podría tener alguna relación con el acuífero que hay debajo?
3. ¿Qué materiales geológicos hay debajo de la laguna y de qué época son (en millones de años)?



4. ¿Qué composición química y qué pH tiene el agua de la laguna y la de la embotelladora que hay próxima? ¿Qué profundidad tiene la laguna y a qué profundidad se capta el agua para la embotelladora?

	Agua de la laguna	Agua de la embotelladora
Composición química		
PH		
Profundidad		

5. ¿Qué es el *Triops cancrivormis*? ¿Por qué se dice de él que es un fósil viviente? ¿Qué significado tiene su nombre? ¿De qué se alimenta? ¿Cómo se reproduce? ¿Por qué vive en la laguna de El Oso?

6. Indica alguna red trófica que tenga lugar en la laguna o en sus inmediaciones.

7. Escribe el nombre científico de la grulla. Investiga sobre su migración y explica qué relación tiene este ave con las lagunas de El Oso.
8. ¿Qué funciones tienen los humedales?
9. ¿Por qué el pueblo se llama El Oso?
10. Haz fotos de: los ecosistemas, plantas, de la laguna, de los animales que veas cuando visites la laguna y súbelas a este cuaderno indicando el nombre científico de la especie de ser vivo que has fotografiado. Si quieres, puedes hacer un herbario con plantas que recojas en la visita, fotografiarlo y subirlo también aquí.
11. Resume brevemente qué ha supuesto para ti esta experiencia de visitar la localidad de El Oso y todo lo que has trabajado sobre ella. ¿Te ha gustado? ¿Crees que sería interesante realizar experiencias de este tipo alguna vez en cada curso escolar?
-

RECURSOS

- **Recursos materiales:** los siguientes enlaces pueden ser de interés para que los alumnos resuelvan algunas de las cuestiones planteadas en el ejercicio:
 - [Estudio y evaluación del Potencial Hidromineral de Castilla y León. Ficha resumen.](#)
 - [Hidrogeología del entorno en las lagunas de El Oso \(Ávila\).](#)
 - [Flora y vegetación del término municipal de El Oso \(Ávila\).](#)
- **Recursos personales:** un docente.
- **Tiempo de duración:** se puede dejar a los alumnos un plazo de una semana para la investigación y la resolución de las preguntas que no requieran de la visita; y otro máximo de una semana para las que se resuelvan tras la salida.
- **Espacios a utilizar:** aula.

LA AVENTURA DEL SABER: LOS HUMEDALES

PALABRAS CLAVE

- Humedales.
- Cuestionario.
- Investigación.

DESCRIPCIÓN

Los alumnos contestan a varias preguntas sobre los humedales a partir de un vídeo documental.

SECUNDARIA Y BACHILLERATO

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Después de reproducir el vídeo “La aventura del saber: Los humedales.”, los alumnos contestarán a las siguientes preguntas.

1. ¿Qué son los humedales?
2. ¿Por qué son tan importantes?
3. Se les denomina los “riñones de la naturaleza”. ¿En qué se basa dicha denominación?
4. Se dice que son los ecosistemas más maltratados del planeta. ¿Cuáles son los principales problemas que les afectan?



Imagen: <https://lnkfwd.com/u/LuTm2fDm>

5. ¿Qué medidas deberían tomarse para proteger los humedales?
6. ¿Qué es el convenio Ramsar?
7. ¿A qué se refiere el documental cuando habla de un turismo sostenible?
8. ¿Qué es una marisma?
9. Nombra algunos de los humedales más emblemáticos de España.
10. ¿Has visitado algún humedal de nuestro país? Si es así, cuenta algo que recuerdes sobre el mismo. Si no has visitado ninguno ¿Cuál te gustaría visitar?

RECURSOS

- **Recursos materiales:** vídeo y cuestionario.
- **Recursos personales:** un docente.
- **Tiempo de duración:** 1 hora.
- **Espacios a utilizar:** aula.

EL FÓSIL VIVIENTE: *TRIOPS CANCRIFORMIS*

PALABRAS CLAVE

- *Triops*.
- Cuestionario.
- Investigación.

DESCRIPCIÓN

Los alumnos conocen los *triops* y contestan una serie de preguntas sobre ellos.

SECUNDARIA Y BACHILLERATO

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

En el aula, reproduciremos el vídeo “[Fósiles vivientes en los humedales de El Oso](#)” y les facilitaremos a los alumnos la noticia “[Encuentran en Ávila un fósil viviente](#)”.

A partir de esa información, los alumnos contestarán a las siguientes preguntas:

1. ¿A qué grupos de invertebrados pertenecen estos organismos?
2. ¿Cómo se alimentan?
3. ¿Cómo se reproducen?
4. ¿Cómo suponen los investigadores que ha llegado el *Triops cancriformis* hasta la Laguna de El Oso, en Ávila?

RECURSOS

- **Recursos materiales:** vídeo, noticia y cuestionario.
- **Recursos personales:** un docente.
- **Tiempo de duración:** 1 hora.
- **Espacios a utilizar:** aula.

PÓSTER

PALABRAS CLAVE

- Póster.
- Digital.
- Investigación.

DESCRIPCIÓN

Haciendo uso de varias plataformas en línea, los alumnos elaboran un poster sobre la fauna de la laguna de El Oso.

SECUNDARIA Y BACHILLERATO

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

En las próximas semanas haremos una visita a las lagunas de El Oso (Ávila), donde tendremos la ocasión de descubrir cientos de especies de vertebrados.

Pero antes de la visita, y ya que estamos estudiando los vertebrados, os pido que entréis en la siguiente página web: <https://www.lagunaseloso.es/lagunas/biodiversidad/fauna/>

Además, en este canal de YouTube tenéis cámaras emitiendo en directo desde la propia laguna; podéis ver las lagunas desde casa: <https://www.youtube.com/channel/UCaf5YzZisG-GwejlZZZ2ls9A>

Y en este último enlace, tenéis un diario en el que se cuenta qué aves van llegando y yéndose de El Oso: <https://avesacuaticasdeloso.blogspot.com>

Con toda esa información, e información extra que busquéis, deberéis hacer una infografía, es decir, un póster. Podéis hacerlo en cartulina, con Genially, Canva, PowerPoint, el formato que pre iráis. En todo caso, deben estar presentes los siguientes puntos:

1. Características del animal (tamaño, hábitos, alimentación, curiosidades, etc.).
2. Importancia del animal (resulta beneficioso, se come las cosechas, está en peligro de extinción, etc.).
3. ¿Por qué vive en El Oso? Si es una especie de la zona, indicad qué adaptaciones tiene al entorno; Si es una especie migratoria, por qué ha hecho parada en El Oso y de dónde viene.
4. La importancia de las lagunas de El Oso para esa especie: ¿qué le sucedería si la laguna desapareciese?
5. Imágenes del animal y de su entorno.

RECURSOS

- **Recursos materiales:** medios digitales.
 - **Recursos personales:** un docente.
 - **Tiempo de duración:** de 2 a 7 días para los alumnos preparen el material, dentro o fuera del aula.
- Espacios a utilizar:** aula.

CUESTIONARIO DE APROVECHAMIENTO SOBRE LA EXCURSIÓN A EL OSO

PALABRAS CLAVE

- Cuestionario.
- Excursión.
- Investigación.

DESCRIPCIÓN

Cuestionario inmediatamente posterior a la visita en el que plasmarán lo aprendido y sus impresiones sobre la visita.

SECUNDARIA Y BACHILLERATO

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Presta atención durante la visita a las lagunas de El Oso y contesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué es un humedal?
 - ¿Por qué hay lagunas en El Oso?
 - ¿Qué pasaría con la fauna y la flora si desaparecieran las lagunas?
 - ¿A qué problemas medioambientales tienen que hacer frente? ¿Contaminación? ¿Cambio climático? ¿Otros?
 - ¿Por qué hay cerca una embotelladora de agua potable?
 - ¿Qué podemos hacer para proteger las lagunas?
 - ¿Qué es lo que más te ha llamado la atención de la visita?
 - ¿Qué es lo que menos te ha gustado?
 - ¿Qué consideras que has aprendido?
-

RECURSOS

- **Recursos materiales:** cuestionario.
- **Recursos personales:** un docente.
- **Tiempo de duración:** 1 hora.
- **Espacios a utilizar:** aula.

ESTUDIO DE UN ECOSISTEMA DE HUMEDAL: “LAGUNAS DE LA MORAÑA”, EL OSO. ÁVILA

PALABRAS CLAVE

- Investigación.
- Ecosistema.
- Humedal.

DESCRIPCIÓN

Los alumnos comparan lo aprendido previamente sobre los humedales, con la realidad de Las Lagunas de la Moraña.

SECUNDARIA Y BACHILLERATO

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Tras realizar la visita a las Lagunas de la Moraña, los alumnos compararán la teoría (aprendida en la investigación sobre los humedales) con la realidad, tomando la experiencia en El Oso como referencia. Para ello:

1. Realizarán una observación, registro e identificación de los distintos componentes bióticos y abióticos (vivos y no vivos) del humedal.
 2. Reconocerán las relaciones de los seres vivos entre sí, y de éstos con su medio.
 3. Determinarán la actividad del ser humano en el humedal y cómo éste afecta al ecosistema.
-

RECURSOS

- **Recursos materiales:** cuestionario.
- **Recursos personales:** un docente.
- **Tiempo de duración:** 1-2 horas.
- **Espacios a utilizar:** aula.

CALCULA TU HUELLA HÍDRICA

PALABRAS CLAVE

- Agua.
- Consumo.
- Concienciación.

DESCRIPCIÓN

Los alumnos estudiarán el gasto de agua que realizan en sus hogares.

SECUNDARIA Y BACHILLERATO

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Junto a los miembros de tu familia, calcula el consumo de agua en tu casa. Para ello, puedes utilizar [este enlace](#).

1. ¿Qué resultado habéis obtenido?

- a. Consumo alto b. Consumo medio c. Consumo bajo

2. ¿Por qué piensas que es necesario disminuir el consumo de agua en el hogar?

3. Propón, junto a tu familia, medidas que podéis realizar en casa para disminuir el consumo de agua.

4. ¿Qué medidas, de entre las que habéis mencionado anteriormente, pensáis que podéis llevar a cabo más fácilmente en vuestro hogar?

RECURSOS

- **Recursos materiales:** cuestionario.
- **Recursos personales:** un docente.
- **Tiempo de duración:** 1 hora.
- **Espacios a utilizar:** aula y casas de los alumnos.

CAMPAÑA PUBLICITARIA

PALABRAS CLAVE

- *Challenge*.
- Concienciación.
- Humedal.

DESCRIPCIÓN

Los alumnos crearán un *slogan* y un *challenge* para concienciar de la importancia de los humedales.

SECUNDARIA Y BACHILLERATO

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Pon en práctica todo lo que has aprendido en tu visita al ecosistema humedal de las Lagunas de la Moraña, en El Oso, y ayuda a la conservación de este ecosistema tan valioso e importante.

Debes idear una campaña de apoyo a los humedales utilizando las redes sociales. Para ellos tienes que:

1. Inventar un *slogan* para la campaña.
 2. Crear un *challenge* relacionado con alguna acción que ayude a la protección del humedal y que pueda ser realizado por todas las personas que sigan la campaña.
-

RECURSOS

- **Recursos personales:** un docente.
- **Tiempo de duración:** de 1 a 3 días.
- **Espacios a utilizar:** aula.

EXPOSICIÓN ORAL

PALABRAS CLAVE

- Exposición.
- Concienciación.
- Humedal.

DESCRIPCIÓN

En grupos, los alumnos darán una charla sobre la importancia de los humedales.

SECUNDARIA Y BACHILLERATO

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Leed el apéndice 1 sobre las **amenazas** que pueden afectar a las lagunas de El Oso y proponed qué se puede hacer para evitar que eso suceda.

Después, leed el apéndice 2 sobre la **importancia** de preservar los humedales y pensad qué pasaría si permitiéramos que estas amenazas se hicieran realidad.

Con toda la información deberéis dar una charla en grupo de unos 10 minutos, abarcando estos dos temas:

- Propuesta de protección de humedales.
- Qué pasaría si no se hiciera nada.

TENÉIS QUE UTILIZAR VUESTRAS PROPIAS PALABRAS; NO SE PERMITE LEER.

APÉNDICE 1 – Amenazas a los humedales.

Las **alteraciones hidrológicas** pueden alterar significativamente la química del suelo y las comunidades de plantas y animales. Estas alteraciones pueden ser consecuencia de la falta de lluvias, el uso de pozos ilegales, etc.

La entrada de **contaminantes**, como sedimentos, fertilizantes, desechos animales, sales para carreteras, pesticidas y metales pesados, puede exceder la capacidad natural del humedal para absorber tales contaminantes y causar degradación.

La vegetación y la fauna de los humedales (**biodiversidad**) pueden verse dañadas por la presencia de especies no autóctonas (**especies invasoras**) que compiten con las autóctonas y la eliminación de la vegetación natural para crear cultivos. La introducción de especies invasoras, ya sea de forma intencionada o no, puede ejercer presión sobre las plantas nativas y, fi-

nalmente, expulsarlas de su hábitat nativo. Esto daña la diversidad de una comunidad biótica y puede provocar que otras especies abandonen la zona.

Deforestación, para proporcionar suelo para vivienda, industria y agricultura.

Cambio climático: los cambios en las precipitaciones y la temperatura representan una amenaza importante para los humedales, provocando su desecación. Esta es solo una de las razones por las que las especies de humedales como los anfibios, las aves migratorias y los corales se encuentran entre los primeros y más afectados por el cambio climático.

APÉNDICE 2 – La importancia de los humedales.

Son responsables de albergar una increíble **biodiversidad** de especies de aves, peces y otros grupos de animales, así como una gran variedad de especies vegetales dependientes del agua. Los humedales pueden considerarse como “supermercados biológicos”. Proporcionan grandes volúmenes de alimento que atraen a muchas especies animales.

Los humedales sirven en numerosas ocasiones como áreas para producir **alimentos** que requieren grandes cantidades de agua para su cultivo, como el arroz. Otras veces se utilizan como áreas para la obtención de materias primas, como la **madera**. Los humedales proporcionan valores que ningún otro ecosistema puede ofrecer. Estos incluyen mejora de la calidad del **agua natural**, **protección contra inundaciones**, oportunidades para la **recreación** y la apreciación estética y productos naturales para nuestro uso sin costo alguno.

Intervienen directamente en la regulación del **ciclo de aguas** superficiales y acuíferos, actuando como controladores de posibles inundaciones; así como participar en el **control de la erosión**, la regulación del ciclo de nutrientes, la alta productividad biológica. Los humedales almacenan carbono dentro de sus comunidades de plantas y suelo en lugar de liberarlo a la atmósfera como dióxido de carbono; ayudando a limitar el **cambio climático**.

RECURSOS

- **Recursos materiales**: documento con instrucciones y apéndices.
- **Recursos personales**: un docente.
- **Tiempo de duración**: de 1 a 2 horas para la preparación de las exposiciones, además del tiempo de presentación (que variará en función del número de grupos).
- **Espacios a utilizar**: aula.

DOCUMENTO DE EVALUACIÓN PARA LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO PARA LA SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL “LAGUNAS DE LA MORAÑA”

Según la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE; que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación), la **evaluación** del alumnado debe ser **competencial** y estar **vinculada al desempeño activo del alumnado durante su proceso de aprendizaje**. Siendo ésta, un medio valioso que promueve la planificación, la participación, la autocrítica y el compromiso de los alumnos con su aprendizaje.

En vista de estas premisas, el IES Alonso de Madrigal, junto con el Centro de Interpretación Ambiental Lagunas de la Moraña (El Oso, Ávila), en el curso 2022-2023, diseñaron y llevaron a cabo las actividades que se plantearon en el **Proyecto para la sostenibilidad medioambiental “Lagunas de la Moraña”**.

Para evaluar dichas actividades, en este documento se proponen como instrumento de evaluación las **dianas de evaluación o dianas de aprendizaje**, ya que es una herramienta muy visual y de fácil interpretación.

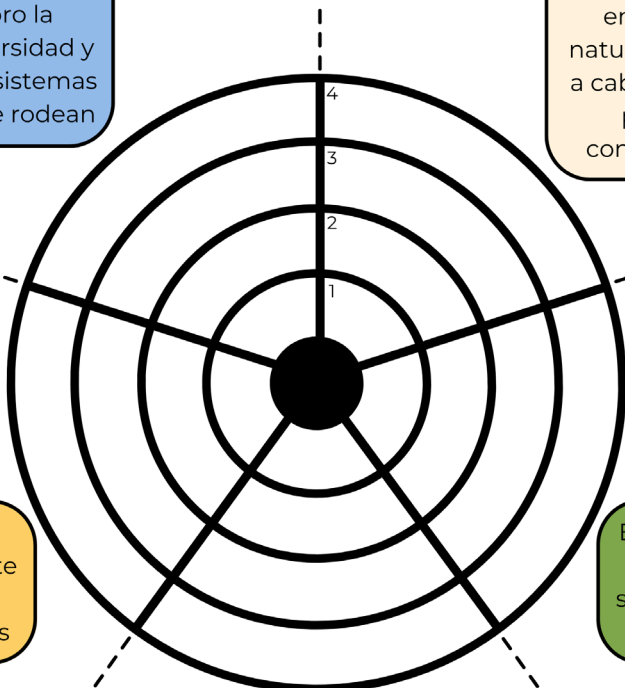
Además, también se proponen tres diferentes dianas de evaluación, ya que según indica la LOMLOE *“La evaluación por competencias impone un cambio notable en la ponderación diferente entre los métodos de evaluación que atienden al agente evaluador: **heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación**. De acuerdo con dicho enfoque la heteroevaluación, método tradicional que prioriza la evaluación por parte del docente, cede en importancia ante el resto de los métodos, pues se impone la necesidad de incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros (autoevaluación) y la evaluación entre iguales (coevaluación)”*.

La **autoevaluación** se caracteriza por centrarse en la evaluación individual de sus habilidades, conocimientos y logros. En este proceso, el estudiante reflexiona sobre su propio desempeño en relación con los aprendizajes y los objetivos planteados. Con este instrumento se pretende que los alumnos sean capaces de Identificar sus fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

AUTOEVALUACIÓN

Reconozco y valoro la biodiversidad y los ecosistemas que me rodean

Respeto los entornos naturales y llevo a cabo acciones para su conservación



Participo activamente en las actividades

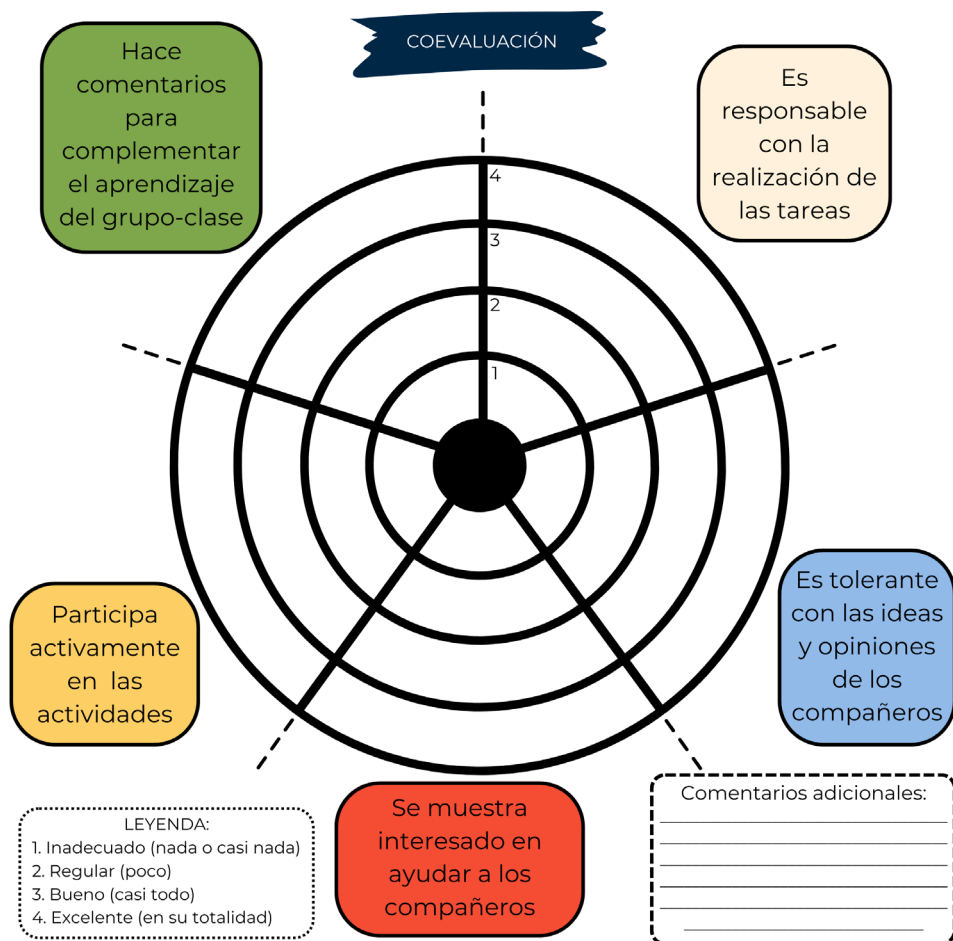
Expreso mis dudas siempre que lo necesito

Trabajo activamente en equipo y cumplo con mis tareas

Comentarios adicionales:

- LEYENDA:
1. Inadecuado (nada o casi nada)
 2. Regular (poco)
 3. Bueno (casi todo)
 4. Excelente (en su totalidad)

Por otro lado, en la **coevaluación**, son los compañeros de clases quienes se encargarán de evaluarse entre sí. De esta manera los alumnos se implican en trabajar juntos para analizar y valorar el trabajo de sus pares, brindando una retroalimentación constructiva que permita mejorar el aprendizaje.



Finalmente, la **heteroevaluación**, es la evaluación que realiza el propio docente relacionada con los logros competenciales que ha alcanzado cada estudiante de manera individual. Es una evaluación externa al estudiante, y que proporciona una visión objetiva del progreso del alumno.



La evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato se caracteriza por la existencia de un *feedback* útil entre el alumno y el profesor. La evaluación tiene como finalidad ayudar al alumno a analizar, comprender y, por último, a corregir aquellas competencias que no han sido logradas, o que son objeto de mejora. Por ello, la evaluación es un elemento de aprendizaje que permite mejorar y superar dificultades, siendo las dianas de evaluación una herramienta muy útil para lograr estos objetivos.