

MATERIAL DE APOYO

El Águila Pescadora en el País Vasco



Unidad para docentes
-Educación Primaria-



El material de apoyo diseñado para el proyecto de educación ambiental “El águila pescadora en Euskal Herria” que tienes entre tus manos plantea una serie de preguntas y ejercicios. La mayor parte de las preguntas pueden ser respondidas utilizando el comic y la exposición de que disponéis.

Los **objetivos** de este material de apoyo a la visita son:

- Incidir en la importancia del hábitat para la conservación de las especies.
- Introducir el concepto de biodiversidad por medio del conocimiento del mundo de las aves.
- Favorecer la comprensión de los contenidos que se tratarán en la visita a Urdaibai Bird Center.

Metodología:

1.- Antes de la visita (LH)

- Propuesta de trabajo con los materiales enviados:
 - o **Comic** (50 min.): Este sería el **primer material a trabajar**, puesto que sus contenidos son más sencillos e introductorios. Una de las actividades a realizar podría ser la combinación de plástica (colorear) con la lectura del comic. Para ello sería necesario imprimir el comic y en grupos de 4 alumnos/as distribuir una página del cómic a cada uno de los cuatro alumnos para que la vayan coloreando y posteriormente proceder a una lectura conjunta.
 - o **Exposición** (50 min): Estos paneles se pueden trabajar utilizando la pizarra electrónica o el cañón. Cada panel de la exposición dispone de diferentes apartados temáticos. En virtud de estos bloques temáticos se pueden hacer grupos de varios alumnos/as según la complejidad del panel. Posteriormente, una vez trabajados los paneles, cada grupo puede explicar someramente al conjunto de la clase los contenidos del panel.
 - o **Puesta en común** (30 min): valorar cuáles son los puntos de interés de los alumnos/as y establecer las dudas o cuestiones que quisieran saber sobre el águila pescadora y que no se resuelvan en los materiales anteriormente trabajados. Recoger las preguntas y seleccionar 5-7 preguntas para hacérselas a las personas responsables de la visita.

2.- Durante la visita

- Formulación de las preguntas generadas tras la puesta en común al final de la visita. No es necesario llevar el material a la visita.

3.- Tras la visita

- Elaboración de un texto, folleto, periódico, presentación etc. donde se describa qué es lo que han aprendido en el proceso o escribir una carta a un águila pescadora. Para ello se puede elegir cada una de las 5 que tienen nombre y que han sido liberadas en Urdaibai este año con dispositivos GPS para su seguimiento vía satélite.
<http://www.birdcenter.org/eu/guri-buruz/urdaibai-ospreys>
- Actividades propuestas en la parte final de esta unidad, donde se proponen varias actividades complementarias para realizar la mayoría de ellas después de la visita.

Estos contenidos pueden trabajarse en conjunto o paralelamente dividiendo al grupo en dos, uno dedicándose a trabajar el comic y otro a trabajar alguno de los paneles de la exposición y posteriormente intercambiar estas funciones en virtud de los recursos del centro.

El águila pescadora, un icono medio ambiental

El águila pescadora es una rapaz extraordinariamente atractiva, tanto por su gran belleza como por su particular comportamiento. Atrapa peces lanzándose desde las alturas en espectaculares zambullidas, construye voluminosos nidos que parece exhibir con orgullo y realiza largos viajes migratorios atravesando mares y desiertos hasta alcanzar el África tropical. Todo ello hace que sea una de las aves más emblemáticas de la fauna europea, una poderosa herramienta de seducción ambiental muy útil para fomentar la conservación, la educación y el ecoturismo. Sin embargo, la destrucción de los bosques, la persecución y la contaminación provocó su desaparición en buena parte de su área de reproducción. Afortunadamente el águila pescadora vuelve lentamente a ocupar sus antiguos dominios en Europa, gracias a la actual protección legal, la concienciación ciudadana y los planes de reintroducción llevados a cabo en varios países. El plan de recuperación del águila pescadora en Urdaibai contribuye precisamente a restaurar esta pieza clave de la biodiversidad de los humedales del norte de la península Ibérica, al mismo tiempo que fomenta la imagen de Urdaibai y promueve la educación ambiental, como vías indispensables para garantizar la conservación de esta maravillosa Reserva de la Biosfera.



Águilas pescadoras en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai

La especie

El águila pescadora es un ave rapaz fácil de distinguir de entre las que pueblan la fauna europea, entre otras razones porque es la única que se zambulle para pescar. Es una rapaz de tamaño medio (145-180 cm de envergadura y 1,2-2 kg de peso) cuyo oscuro plumaje de la parte superior de su cuerpo contrasta vivamente con el color blanquecino de la inferior. La cabeza es también esencialmente blanca, rodeada por un característico antifaz oscuro que adorna sus ojos, de un intenso color amarillo en los adultos y naranja en los jóvenes. Las hembras son, por lo general, de mayor tamaño y algo más oscuras que los machos.

El cuerpo del águila pescadora ha sido moldeado a lo largo de la evolución para optimizar la captura de peces. Sus patas son alargadas y robustas, y sus dedos están provistos de curvadas uñas, muy largas y afiladas, ideales para atrapar pescado. El dedo externo es reversible, de modo que cuando se zambulle, dispone dos dedos hacia delante y los otros dos hacia atrás, aumentando de este modo la eficacia prensil de sus garras. El pico tiene la mandíbula superior larga y ganchuda, bien diseñada para despiezar los peces. Este diseño se completa con un plumaje que retiene menos el agua, una glándula oleosa bien desarrollada, que le permite acicalarse e impermeabilizar eficazmente su plumaje, y una membrana que obtura los orificios nasales cuando el águila choca contra la superficie del agua.



El águila pescadora es una rapaz inconfundible por su aspecto y hábitos

La alimentación

Se alimenta sobre todo de peces de tamaño medio (15-35 cm), capturando en cada humedal aquellas especies que sean más fáciles y abundantes. En Urdaibai el águila pescadora pesca casi siempre mújiles, denominados localmente mubles o corcones. Estos peces, muy abundantes en los estuarios cantábricos, forman nutridos cardúmenes y nadan cerca de la superficie, lo que les hace muy vulnerables al ataque del águila pescadora.



Los lances de pesca de un águila pescadora tienen cuatro tiempos bien marcados: 1. Observación y picado, 2. Zambullida, 3. Sujeción del pez y 4. Alzado de la presa para comerla en un posadero

La reproducción

Construye nidos muy grandes, de aproximadamente un metro de diámetro, que pueden llegar a pesar más de 200 kg. Los instala en árboles que sobresalgan en el paisaje, por lo general sobre ejemplares añosos con la copa mochada por las tormentas, en los que le resulta más fácil la construcción del nido. En la costa llega a criar también en pináculos rocosos, siempre y cuando sean inaccesibles a los depredadores y destaquen sobre los acantilados. Se adapta muy bien a los ambientes humanizados en donde utiliza a menudo estructuras artificiales para anidar. Así, por ejemplo, más de la mitad de los nidos de Alemania están emplazados en torretas de electricidad. Es por ello que la instalación de plataformas artificiales resulta una herramienta muy eficaz para favorecer su cría en aquellos paisajes en los que escasean las perchas naturales.

La mayoría de los ejemplares no se reproducen por primera vez hasta alcanzar al menos los tres años de vida. La puesta, por lo general, está formada por tres huevos que incuba mayoritariamente la hembra durante 35-37 días, mientras el macho dedica su tiempo a la pesca y la defensa del territorio. Las crías vuelan por primera vez a las 7-8 semanas de vida pero no se independizan hasta haber transcurrido algo más de un mes desde su primer vuelo. El comportamiento pescador es innato, esto quiere decir que no dependen de las enseñanzas de sus progenitores para aprender a capturar peces.



El nido de las águilas pescadoras se sitúa habitualmente en la copa de un árbol y es el macho quien aporta pescado mientras la hembra se encarga de la incubación.

El proyecto de recuperación

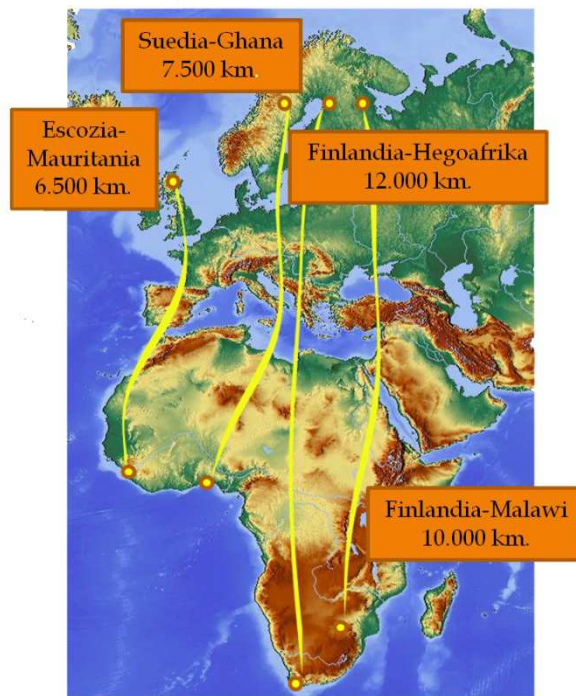
El águila pescadora se extinguió del norte de la Península hace ya muchos años. Hoy en día continúan observándose algunas águilas pescadoras en Urdaibai, pero se trata de ejemplares del Reino Unido, Alemania o Noruega que hacen un alto en el periplo migratorio que les lleva hasta la región de invernada o bien en su camino de vuelta a Europa en primavera. El águila pescadora tiene una fuerte tendencia a anidar cerca de su lugar de nacimiento, de modo que resulta muy difícil que, a medio plazo y sin intervención humana, vuelva a recuperar sus antiguos dominios en Europa. Por ello, se ha diseñado un programa en Urdaibai, que persigue recuperar el águila pescadora como especie reproductora al mismo tiempo que se fomenta la conservación, la educación ambiental y el ecoturismo. El plan consiste esencialmente en la extracción de crías en un país donante, su traslado hasta Urdaibai y su liberación en la Reserva, tras un corto período de aclimatación. Dado que en la naturaleza la tasa de mortalidad es muy elevada, se liberará un total de 60 aguiluchos en un período de cinco años, de modo que se asegure el retorno de unos pocos ejemplares. Los ejemplares son donados esencialmente por Escocia, aunque se cuenta también con la colaboración de Finlandia. Este tipo de proyecto se ha desarrollado con éxito para recuperar las poblaciones de águila pescadora de los EEUU y también en varios países de Europa, siendo la reintroducción en Rutland Water (Inglaterra) el proyecto europeo más conocido.



Jóvenes águilas liberadas de la torre de aclimatación en Urdaibai.

La migración

La mayoría de las águilas pescadoras llevan a cabo en otoño viajes de varios miles de kilómetros hasta alcanzar sus zonas de invernada, situadas sobre todo en los humedales del África tropical. El viaje hasta allí es peligroso ya que han de franquear montañas, y cruzar mares y desiertos, a la vez que sortear peligrosos obstáculos derivados de la actividad humana, tales como los tendidos eléctricos, los aerogeneradores o la caza furtiva. Por ello, la mortalidad es alta, sobre todo entre los ejemplares juveniles, los cuales a menudo pagan con la vida su inexperiencia. Las águilas adultas realizan el viaje de ida y vuelta todos los años, mientras que las jóvenes permanecen en África sus dos primeros inviernos.



El seguimiento vía satélite

Algunos ejemplares liberados en Urdaibai portan un transmisor que emite una señal que, recogida por el satélite ARGOS, permite determinar su posición cada pocas horas. Gracias a ello, no solo recabamos información relativa a la ecología de nuestras águilas pescadoras, muy útil para futuros programas de conservación, sino que además hacemos partícipe al público de sus vicisitudes a través de la red (www.birdcenter.org), lo que favorece la concienciación ambiental a la vez que fomenta la imagen de la Reserva de la Biosfera.



Dos ejemplares con trasmisores GPS

El viaje de “Urdaibai”

“Urdaibai”, una joven hembra recogida de su nido en las tierras altas de Escocia, partió de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai el 15 de setiembre de 2013. En menos de tres días atravesó la península Ibérica y se dirigió al norte de África, cruzando el Mediterráneo por el mar de Alborán. Tras dejar atrás Marruecos y atravesar el Sahara sobrevolando Argelia y Mauritania, llegó finalmente a su zona de invernada, la costa de Senegal, tras recorrer más de 3.500 km en 12 días de navegación.



Las águilas pescadoras que pasan por el País Vasco tienen preferencia por invernar en Senegal, Gambia, Guinea Bissau y Mauritania.

Educación ambiental

El águila pescadora es una de las aves más carismáticas de la fauna europea y, por tanto, una potente herramienta para la educación ambiental. Además, sus hábitos migratorios y su amplísima distribución geográfica nos brindan la oportunidad de educar conectando comunidades y culturas de un gran número de países. Dos escuelas de Urdaibai forman parte de la red internacional de escuelas adheridas al programa británico *“Osprey Flyways linking communities”* que persigue concienciar acerca de la necesidad de conservar el medio ambiente al mismo tiempo que se estudian diversos contenidos educativos y se derriban barreras lingüísticas, raciales o culturales.

Así mismo, en el marco del proyecto de recuperación del águila pescadora se está llevando a cabo un programa de educación en el que participan centros educativos a nivel de todo el País Vasco. El programa utiliza el águila pescadora como elemento dinamizador de la educación ambiental para propiciar el intercambio de experiencias y conocimientos entre las escuelas, fomentar el uso de nuevas tecnologías y elaborar unidades didácticas como herramientas para el estudio de las diferentes disciplinas.



Escuelas de Urdaibai Italia e Inglaterra trabajan en un proyecto de educación ambiental que tiene al águila pescadora como eje vertebrador.

Ecoturismo

El programa de recuperación persigue también el fomento del turismo ligado a la conservación de la naturaleza. Un estudio económico llevado a cabo por la prestigiosa organización británica *Royal Society for the Protection of Birds* ha demostrado el importante beneficio que el águila pescadora produce en las economías locales de las regiones en donde se reproduce. Así por ejemplo, en 2005 se calculó que el turismo asociado a la observación del águila pescadora aportaba anualmente 3,5 millones de libras a las economías locales del Reino Unido. La presencia de una especie tan singular y emblemática constituye un valioso recurso a añadir a los valores ambientales, históricos y culturales que oferta la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.



Ecoturistas observando las águilas pescadoras en Urdaibai

Construcción de nidos artificiales

El águila pescadora cría tanto de forma más o menos aislada como en colonias laxas en las que los nidos pueden estar separados únicamente unos centenares de metros. Las águilas juveniles, cuando intentan anidar por primera vez, sienten una gran atracción por las zonas de cría activa e intentan ocupar los nidos ya construidos por otras parejas. Por ello, la reproducción de la especie en una zona en la que se encuentra extinguida puede estimularse mediante la construcción de nidos artificiales y es, por tanto, una actividad esencial en cualquier programa de recuperación de esta rapaz.

En Urdaibai se han erigido ya media docena de nidos artificiales y se prevé la construcción de muchos más en el marco del programa de recuperación. Las plataformas se erigen sobre postes de madera o en la copa de árboles que destaquen en el paisaje, siempre en zonas que gocen de protección especial, en enclaves tranquilos y poco accesibles. La base de las plataformas es un armazón metálico de 1 m de diámetro que se rellena con ramas primero y material blando después – ramillas, hojarasca, musgo y tierra – hasta alcanzar medio metro de altura y asemejarse lo más posible a un auténtico nido de águila pescadora.



Los nidos artificiales incitan a las águilas pescadoras que vuelven de Africa a elegir nuestros humedales como zona de cría.

A. El hábitat:

1.- ¿Qué es una marisma?

(1ª Viñeta del cómic)

	SÍ / NO
Una llanura de aguas poco profundas donde se mezclan las aguas del río y de la mar por medio de las mareas.	
Un bosque inundado.	
Un lago de aguas profundas.	

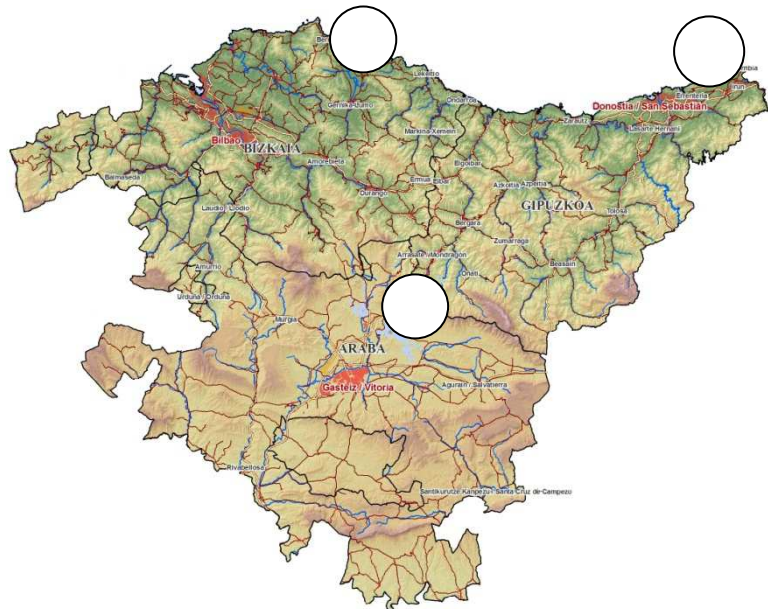
2.- ¿Cuáles son los tres humedales más importantes del País Vasco para el águila pescadora? Sitúalas en el mapa adjunto escribiendo sobre el círculo que corresponda las letras entre paréntesis:

(3er. Panel de la exposición)

En Gipuzkoa (GI):

En Bizkaia (BI):

En Araba (VI)



3.- ¿Crustáceos o moluscos?

(3ª viñeta cómic)

- Quisquilla _____
- Almeja _____
- Navaja _____
- Cangrejo _____
- Berberecho _____

Identifica cada una de estas especies con su dibujo:



--	--	--	--	--

4.- ¿Qué son las aves limícolas?

(4ª viñeta cómic)



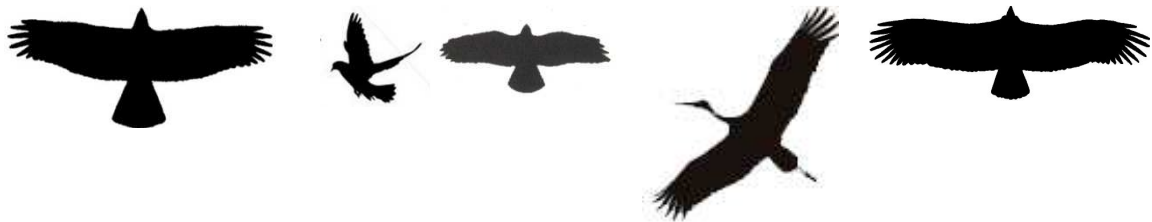
	SÍ / NO
Aves que tienen la cola larga	
Aves que se alimentan de los pequeños invertebrados que viven en el limo. (*)	
Rapaces como el águila pescadora.	

(*) El limo es el sustrato fino y fangoso de las marismas

B. La especie

5.- De todas estas aves, ¿en qué tamaño encaja un águila pescadora? (Comparar siluetas a escala)

(1er panel exposición):



Águila Real

Paloma

Ratonero

Cigüeña

Buitre Leonado

Verdadero – falso:	SÍ / NO	
Más grande que una paloma		
Más grande que un buitre leonado		
Más pequeño que un águila real.		
Más grande que un ratonero común (busardo).		
Más pequeña que una cigüeña.		

6.- Ante ti tienes una fotografía de un águila pescadora. Haz una descripción completa de ella teniendo en cuenta sus detalles más característicos (color, pico, garras, ojos, cabeza, etc.).



7.- El águila pescadora tiene una técnica de pesca que se basa en 4 tiempos. Descríbelos:



1.-

2.-

3.-

4.-

8.- Si su alimentación consiste en peces, ¿podría vivir en...?

HÁBITAT	SÍ / NO	
Un desierto.		¿Por qué?
Una isla.		¿Por qué?
Un mar de hielo.		¿Por qué?
Un lago.		¿Por qué?

C. La migración:



9.- ¿Qué es la migración?

(6ª viñeta 2ª pág. Comic)

10.- ¿Por qué migran las aves?

11.- La migración del águila pescadora se produce en dos sentidos cada año:

(2º panel exposición)

En primavera van:	Marcar con una X
De sur a norte.	
De norte a sur.	

¿Por qué razón?

En otoño van:	Marcar con una X
De sur a norte.	
De norte a sur.	

¿Por qué razón?

12.- ¿En qué meses podemos ver más águilas pescadoras en los humedales del País Vasco?
(panel 1 exposición)

Febrero	
Marzo	
Junio	
Septiembre	
Noviembre	

13.- ¿Por qué se observan más en esos meses?

D. El proyecto de recuperación

14.-¿Dónde crían las águilas pescadoras habitualmente, en el norte o en el sur?
(panel 1 exposición)

15.- Señala 4 causas de desaparición del águila pescadora en Europa:
(6ª viñeta 3ª página)



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

16.- Describe de manera sencilla en qué consiste el proyecto de recuperación del águila pescadora:
(pág. 3 comic y panel 4 exposición)

17.- ¿Cuántos años tardarán en volver las jóvenes águilas liberadas en Urdaibai?

(pág. 4. 3ª viñeta)

- 1 año.
- 2 años.
- Más de 3 años.

¿Por qué?

E. Compañeras de viaje

18.- Actividad para grupos de 4 alumnos:

(panel 6 exposición)

Las águilas pescadoras viajan en solitario, pero en su camino coinciden con diversas aves migratorias. Tomando como referencia el panel 6 de la exposición (Compañeras de viaje) los alumnos/as deberán identificar las especies y posteriormente definir algunas de las características que las definen como grupo (pico, tipo de patas, tamaños, cuellos, etc.). Cada grupo de 4 alumnos examinará una de las láminas y hará hipótesis acerca del tipo de alimentación de estas especies, hábitat, estrategias de camuflaje, etc.

Links de interés:

<http://www.rspb.org.uk/discoverandenjoynature/discoverandlearn/birdguide/name/o/osprey/>

<http://www.ospreys.org.uk/>

<http://www.seo.org/ave/aguila-pescadora/>

[http://eu.wikipedia.org/wiki/Arrano arrantzale](http://eu.wikipedia.org/wiki/Arrano_arrantzale)

http://www.seo.org/wp-content/uploads/2012/04/29_pescadora.pdf

<http://www.birdcenter.org/eu/guri-buruz/urdaibai-ospreys>

Otras actividades

Actividad 1. – Un comic...un gui3n para el teatro

Materias: Idiomas, desarrollo de la oratoria, capacidades artísticas.

- Material (Comic)
- Niveles educativos: Ed. Primaria (4º-6º cursos)
- Despu3s de la visita.

El comic en cualquiera de sus versiones servir3 de gui3n sobre el que realizar una adaptaci3n teatral o, si se dispone de c3maras y programas de edici3n en el centro, realizar una adaptaci3n cinematogr3fica. Se pueden introducir nuevos personajes o adaptar di3logos en virtud de las necesidades del grupo.

Actividad 2.- Dando color al 3guila pescadora

Materias: Artes pl3sticas, compresi3n del lenguaje

- Material (Comic)
- Niveles educativos: Ed. Primaria (3º-4º cursos)
- Antes de la visita.

El comic, al ser un material en blanco y negro, puede ser un buen material para colorear y en el caso de utilizar el comic mudo, a la vez que se rellena con color se pueden rellenar los cuadros de di3logo, bien copiados o dictados.

Actividad 3.- El juego de la migraci3n

Materias: Geograf3a, sociales, biolog3a,

- Materiales (todos los posibles)
- Niveles educativos Ed. Primaria (4º-6º cursos)
- Despu3s de la visita.

Este ejercicio consiste en hacer una representaci3n del viaje de las 3guilas pescadoras utilizando como escenario el conjunto del centro escolar. Para ello, desde un 3rea central se podr3 simular un nido de 3guila pescadora con fotos del entorno (podr3a ser Escocia, o cualquiera de los pa3ses n3rdicos). En otro espacio (gimnasio o alguna sala com3n) se puede representar el 3rea de invernada.

Desde este lugar parten diferentes rutas migratorias virtuales (*). De todas las posibles se elegir3 una de ellas. Una vez definida esta ruta, los pasillos del centro pueden decorarse con fotograf3as de los diferentes lugares por donde pasan, elementos culturales representativos,

paisajes singulares etc. En este recorrido, cada aula representará una estación de parada para el águila pescadora que puede representar a un país de la ruta.

El trabajo de cada clase puede ser realizar una pequeña exposición de cada país, con datos sobre paisaje, naturaleza, sociología, cultura, economía, etc. Este trabajo puede, apoyado en material expositivo, ser explicado oralmente a los demás compañeros del centro, favoreciendo el desarrollo de la oratoria.

Todo este trabajo puede recogerse en video y compartirse con otros centros que participen en el programa.

(*) Existen diferentes propuestas de migración adjuntas.

La actividad puede implicar a una clase o un nivel completo que actúe como dinamizador del resto. También puede elaborarse de manera conjunta entre todas las aulas del centro.