

PROYECTO NATURA



15/04/2024

TORTUGAS EN EL MAR MEDITERRÁNEO

En este proyecto, se llevarán a cabo diversas actividades centradas en el Aprendizaje – servicio (ApS), con el objetivo de abordar la importancia de las tortugas que habitan en el Mar Mediterráneo. Con este propósito, se introducirá a los estudiantes en las características básicas de las tortugas marinas. Además, se abordarán las principales amenazas que enfrenta esta especie generadas por la actividad humana, y se profundizará en cómo el cambio climático les está afectando. Por último, se buscará sensibilizar sobre la necesidad de adoptar buenas prácticas para reducir nuestro impacto y promover la conservación de las especies.

PROYECTO NATURA

TORTUGAS EN EL MAR MEDITERRÁNEO

1. EQUIPO PARTICIPANTE

ÁREA TEMÁTICA: Biología					
Título del proyecto: Tortugas en el mar Mediterráneo					
	Nombre y Apellidos	Centre	Localidad	Teléfono de contacto	Correo electrónico
Alumno/a UVEG	Ramón Sancho Ruiz	UV	Valencia	697223494	rasan9@alumn i.uv.es
Profesor/a de la UVEG	Ignacio García Ferrandis	UV	Valencia		ignacio.garcia-ferrandis@uv.es
Profesor/a de secundaria	Gemma Ros Calvete				
Maestro/a de Primaria	Javier Irimia Cervera				
Colaborador externo	Alicia Borque Espinosa				

ALUMNOS DE SECUNDARIA PARTICIPANTES	Curso	Asignatura
10	3PDC	Ámbito científico

Número de alumnos de primaria que pueden participar: 125

Curso recomendado: 3º Primaria

PROYECTO INTERDEPARTAMENTAL SI/NO: No

DEPARTAMENTOS QUE INTERVIENEN: Didáctica de las ciencias experimentales y sociales.

2. OBJETIVOS

2.1 TEMA EN LA QUE SE ENMARCA EL PROYECTO:

Con este proyecto se busca que el alumnado refuerce y amplíen sus conocimientos sobre las características básicas de las tortugas marina, como su clasificación dentro del reino animal, la fusión de la columna vertebral con su caparazón o el tipo de reproducción que tienen. Además de fomentar el respeto hacia este tipo de animales.

Una vez se hablado sobre la tortuga marina, se emplea a este animal como representante del mar para hablar de las diferentes problemáticas derivadas de la actividad humana que afectan a estos seres vivos. Estas problemáticas son, la incorrecta gestión de los residuos, que acaban en el mar ocasionando graves consecuencias sobre los animales marinos y, el cambio climático y los diversos efectos que tiene, cómo es el caso de la feminización de las poblaciones de tortuga marina de todo el mundo debido al aumento de la temperatura, lo cual agrava el problema de conservación que padecen estos animales.

Por último, el propósito de estas actividades es también el de tratar de concienciar a los alumnos sobre las acciones que podemos llevar a cabo en nuestro día a día para evitar que este problema continúe agravándose.

Dadas las temáticas abordadas, este proyecto se integra en los bloques correspondientes a Biología y Geología en el grupo de educación secundaria, y en el de Conocimiento del medio natural, social y cultural en el caso de educación primaria.

En cuanto a los saberes básicos tratados por los alumnos de secundaria, estos han sido:

- Bloque 1: Metodología de la ciencia (Competencia específica (CE) 1, CE 2, CE 3 Y CE 4)
 - Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...)
- Bloque 3: Los seres vivos. (CE 7)
 - Niveles de organización de los seres vivos.
 - La clasificación de los seres vivos: criterios de clasificación naturales.
 - Nomenclatura binomial: concepto de especie.
 - Sistema de clasificación taxonómica y jerárquica, categorías más importantes.
 - Dominios y reinos de seres vivos (en primero, breve descripción; en tercero, profundizando en las características).
 - Principales grupos de seres vivos de cada reino: ejemplos de rasgos característicos de las categorías taxonómicas más relevantes y relación con sus adaptaciones a las condiciones ambientales.
 - Estrategias de reconocimiento y estudio de especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, visu, herramientas digitales...).

- Ciclos biológicos y modos de reproducción de seres vivos (bacterias, hongos, protoctistas, plantas y animales sencillos).
- Nutrición autótrofa y heterótrofa.
- Ciclos de la materia, flujos de energía y pirámides tróficas.
- Concepto de ecosistema.
- La biodiversidad y la necesidad de su conservación.
- Bloque 5: Sostenibilidad (CE 10 y CE 11)
 - Principales problemas medioambientales: contaminación, desertización, cambio climático, pérdida de biodiversidad, agotamiento de recursos, etc...
 - Acciones de protección del medio ambiente o de mitigación de los problemas ambientales
 - Corresponsabilidad en la protección ambiental. La importancia de las acciones individuales, locales y globales. En primer curso, se debería adquirir el conocimiento sobre posibles acciones, y en tercero debería poder concretarse mediante estudios técnicos más pormenorizados.

Por otra parte, los saberes básicos tratados por los alumnos de primaria han sido los siguientes:

- Bloque 1: Cultura científica.
 - 1.1 Iniciación a la actividad científica. CE 1, CE 2, CE 3, CE 5.
 - G1 Fases del razonamiento científico y de la experimentación.
 - Observación de fenómenos que suceden en su entorno natural, social y cultural cercano, y realización de predicciones razonadas.
 - 1.2 La vida en nuestro planeta. CE 3, CE 4, CE 5, CE 8.
 - G1. Seres vivos.
 - La clasificación de los seres vivos, los grandes reinos de la naturaleza.
 - Los animales. Clasificación en subgrupos según sus características de adaptación al medio, obtención de energía, relación y reproducción.
 - G2. Paisajes y ecosistemas.
 - Concepto de ecología, el cuidado y el respeto por los espacios naturales, los animales y las plantas.

- G3. Desarrollo sostenible.
 - Acciones para el Consumo responsable de bienes y servicios.
 - Huella ecológica y sostenibilidad / no sostenibilidad derivada del consumo.
 - Reutilización, reducción y reciclaje de materiales.
- Bloque 3: Sociedades y territorios.
 - 3.4. Conciencia ecosocial. CE5.
 - G2. El clima.
 - El cambio climático: toma de conciencia del impacto en el entorno.
 - G3. Responsabilidad ecosocial
 - Conservación y cuidado de los elementos paisajísticos del entorno.

2.2 CONCEPTO A TRANSMITIR:

La idea principal de este proyecto es la necesidad de dar a conocer la importancia de las tortugas marinas en el medio natural y cómo nuestras acciones repercuten en ellas, además de tratar de aportar soluciones para reducir nuestro impacto sobre el medio ambiente.

Para transmitir estos conceptos, se han diseñado actividades que abarcan los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Los contenidos conceptuales se refieren al conocimiento que los estudiantes pueden adquirir. Los contenidos procedimentales comprenden las acciones que conducen al logro de un objetivo, donde los estudiantes son los protagonistas al llevar a cabo los procedimientos necesarios, fortaleciendo su capacidad para aplicar lo aprendido. Por último, los contenidos actitudinales abordan la forma en que los estudiantes responden a situaciones y fenómenos, influidos por la valoración que hacen de ellos.

Las palabras clave tratadas en este proyecto son las siguientes: Tortuga, tortuga marina, ovíparos, plástico, Aps, ABP, cambio climático, mediterráneo.

2.3 OBJETIVOS:

PRIMARIA:

Los objetivos tratados con primaria han sido:

Objetivos conceptuales:

- Aprender aspectos básicos relacionados con las tortugas marinas.
- Conocer y ser capaces de distinguir los diferentes tipos de tortugas que existen.

- Clasificar las diferentes especies que componen las tortugas marinas y, en especial, las que podemos observar en el mar mediterráneo.
- Descubrir cómo el cambio climático y la mala gestión de los residuos afectan a las tortugas marinas.
- Relacionar los tipos de tortugas con el alimento que consumen.

Objetivos procedimentales:

- Diferenciar las principales partes que componen una tortuga marina.
- Observar los diferentes residuos que pueden ingerir las tortugas marinas y diferenciar el contenedor dónde deberían de haber acabado.
- Manipular muestras biológicas tanto de tortugas marinas como del medio marino.
- Diferenciar los contenedores en los que se debe de depositar los principales residuos que generamos en el día a día en nuestro hogar.

Objetivos actitudinales:

- Divertirse mientras se aprenden aspectos básicos sobre la biología de las tortugas marinas, el cambio climático y la gestión de residuos.
- Apreciar la importancia de los animales que nos rodean.
- Valorar la importancia de una correcta gestión de los residuos.

SECUNDARIA:

Los objetivos tratados con secundaria han sido:

Objetivos conceptuales:

- Buscar que los alumnos aprendan aspectos básicos relacionados con las tortugas marinas y conocer el conocimiento previo que tienen de estas.
- Conocer y ser capaces de distinguir los diferentes tipos de tortugas que existen, además de las especies que componen las tortugas marinas y, en especial, las que podemos observar en el mar mediterráneo, viendo las principales características de estas.
- Conocer brevemente el espacio que compartimos con las tortugas marinas además de introducir la problemática con el plástico y otros residuos que llegan hasta el medio marino y costero.

- Reconocer las diferentes estrategias y tipos de reproducción en los seres vivos, además de las principales características sobre los nidos y los huevos de las tortugas marinas. Reconocer las huellas que estos animales dejan en la arena al nidificar y las buenas prácticas a si se encontrasen ante una de ellas.
- Conocer los principales residuos que llegan al mar y el impacto que tiene el cambio climático sobre las tortugas marinas, además de repasar los efectos del cambio climático y aprender cómo afecta a estos animales.
- Tratar de aportar soluciones para que los alumnos puedan conocer y reducir su huella de carbono y su impacto sobre el medio ambiente.
- Conocer la importancia de las tortugas marinas en el ecosistema, el papel que realizan en la cadena trófica y regulando poblaciones.
- Profundizar en la relación que tiene el contenido estudiado en clase con lo que ocurre fuera del aula.

Objetivos procedimentales:

- Tratar de buscar que los alumnos sean capaces de diferenciar las partes que componen las tortugas marinas.
- Adquirir conocimiento sobre el funcionamiento y uso de una pequeña ficha de identificación de especies de tortugas marinas.
- Buscar información actual relativa a las zonas de nidificación de las tortugas marinas y debatir sobre si, la información encontrada por ambos grupos tiene algún tipo de relación y los motivos por los cuales creen que las tortugas están colonizando el Mediterráneo occidental.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para identificar los distintos residuos que pueden llegar a una tortuga y reutilizar materiales plásticos para generar contenido con el que podrán ayudarse a transmitir este conocimiento a primaria.
- Realizar recreaciones del caparazón de las tortugas marinas que se pueden encontrar en el mar mediterráneo de forma más común y profundizar en las diferencias entre tortugas marinas.

Objetivos actitudinales:

- Interiorizar el respeto hacia los animales, concienciando sobre la necesidad de no molestar a una tortuga marina que sale del mar a nidificar.
- Concienciar sobre los efectos del cambio climático sobre la vida de las tortugas marinas.
- Concienciar sobre la buena gestión de los residuos y los efectos que tiene una mala gestión de estos sobre la fauna marina.
- Pasar un buen rato utilizando arcilla.

2.4. COMPETENCIAS BÁSICAS

En relación con los saberes básicos abordados en el proyecto, detallados en el punto 2.1, las competencias básicas que los alumnos de secundaria han desarrollado a lo largo de las sesiones son las siguientes:

- Competencia específica o básica (en adelante CE) 1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.
 - Se reforzará la competencia correspondiente a 1er curso de la ESO:
 - 1.3 - Realizar búsquedas de información y recogida de datos, atendiendo a criterios de validez, calidad y fiabilidad de las fuentes (3er curso) de forma guiada.
- CE3 - Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de los bulos y opiniones.
 - 3.5 - Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado de complejidad medio
- CE7. Actuar con responsabilidad participando activamente en la conservación de todas las formas de vida y del planeta en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.
 - Se reforzará la competencia correspondiente a 1er curso de la ESO:
 - 7.4 - Clasificar correctamente, a nivel de reino, distintos organismos en función de sus características más destacables.
 - En cuanto a las competencias de 3er curso de la eso:
 - 7.2 - Manejar claves dicotómicas para clasificar correctamente distintos seres vivos.
 - 7.3 - Proponer soluciones para paliar las consecuencias de la actividad humana sobre el planeta o para prevenir los fenómenos responsables de las mismas.
 - 7.4 - Reconocer el significado del concepto especie.
 - 7.5 - Argumentar sobre la necesidad de conservar todas las formas de vida
- CE10. Adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el entorno, aplicando criterios científicos y evitando o minimizando el impacto medioambiental.
 - Reforzar las competencias adquiridas en 1er curso de la ESO:
 - 10.3 - Adoptar hábitos respetuosos para el medio que generan la menor cantidad de residuos posible o que son susceptibles de ser reciclados.
 - Reducir el consumo de recursos a nivel personal y en sus hábitos diarios

- En cuanto a las competencias de 3er curso de la eso.
 - 10.1 - Utilizar su conocimiento sobre el funcionamiento de los ecosistemas para detectar las acciones humanas que los alteran.
 - 10.2 - Proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas

Las competencias adquiridas en primaria han sido las siguientes:

- Competencia específica 2. Desarrollar proyectos cooperativos acotados y realizar investigaciones sencillas de naturaleza interdisciplinar con la guía y ayuda del profesorado, utilizando estrategias elementales propias del pensamiento de diseño y computacional.
 - 2.2. Proponer posibles soluciones a cuestiones o problemas relacionados con la actividad cotidiana, utilizando técnicas sencillas de pensamiento de diseño y pensamiento computacional.
- Competencia específica 5. Identificar, analizar y proponer soluciones a los problemas generados por la acción humana en el entorno, tanto a nivel local como de manera global, derivados de los factores demográficos, históricos, económicos, tecnológicos y ambientales.
 - 5.1 Relacionar las acciones que realizan las personas en la vida cotidiana y el medio en el que viven, teniendo en cuenta los factores naturales y sociales.
 - 5.5 Identificar las acciones propias realizadas diariamente en beneficio del consumo responsable de materiales escolares, alimentos, agua y electricidad.

3. MATERIALES Y METODOLOGÍA

Los materiales utilizados para este proyecto han sido:

- 3 x Arcilla “air dry” blanca. (Imágenes 10, 11 y 12)
- Representación de un nido de tortuga marina. (Imagen 9 y 26)
 - Pelotas de pin pon.
 - Arena de playa.
 - Arcilla “air dry” marrón.
 - Pegamento.
 - Representación de neonato de tortuga marina.
- Juegos digitales.
 - Juegos realizados mediante Wooclap.
 - Juego de nombrar las partes de una tortuga marina. (Imagen 1).
 - Nube de palabras con lo primero que les viene a la mente al pensar en una tortuga marina. (Imagen 30).
 - Juego de ordenar animales en K o R estrategias.
 - Juego de encontrar los objetos que no deberían de estar en una radiografía de una tortuga marina.
 - Juego de valorar distintas acciones en función de cómo piensas que afectan a las tortugas marinas. (Imagen 36).
 - Juegos realizados mediante Educaplay.
 - [Sopa de letras con las especies de tortugas marinas.](#)
 - [Juego de adivinar a que clase pertenecen distintos animales.](#)
- Juegos no digitales. (Imagen 18, 20, 32, 33 y 34)
 - Fundas para plastificar.
 - Desarrollo en Canvas del juego.
 - Hojas impresas con el juego.
- Tijeras.

- Juego de realización de medusas de plástico. (Imagen 8)
 - Botellas de plástico.
 - Bolsas de plástico.
- Muestras biológicas recogidas de la playa. (Imagen 23)
 - Huevo de raya.
 - Conchas.
 - Esqueleto de erizo de mar.
 - Restos de Posidonia.
 - Restos de Posidonia con microplásticos.
- Residuos recogidos en la playa. (Imagen 23)
 - Hilo de pesca.
 - Anzuelos de pesca.
 - Plomos de pesca.
 - Muestras de plástico.
- Materiales cedidos por Fundació Oceanogràfic. (imagen 4 y 5)
 - Caparazones de los tres tipos de tortugas.
 - Radiografía de una tortuga marina con anzuelos en su interior.
 - Restos del huevo de una tortuga.
 - Muestras de microplásticos defecados por tortugas marinas los primeros días de su ingreso en el A.R.C.A. del mar.
 - Anzuelo utilizado en la técnica de pesca de palangre extraído de una tortuga marina.
 - Puzzle de escamas de una tortuga marina.
 - Representación del cráneo de una tortuga marina adulta.
 - Impresión 3D de un epibionte.
 - Huevo de tiburón pintarroja.
 - Jibia de sepia.

- [Exposición en Canvas para los alumnos de secundaria.](#)
- [Exposición en PowerPoint de los alumnos de secundaria para los alumnos de primaria.](#)
- [Guion presentación de secundaria para primaria.](#)
- Kahoot.
- [Test.](#)

En cuanto a la metodología tratada en el proyecto, esta ha sido:

- Aprendizaje servicio (APS). Metodología docente que combina la educación y el servicio a la comunidad, a través de proyectos específicos que integran a estudiantes de diversas etapas escolares. En estos proyectos, los estudiantes aprenden y se desarrollan participando activamente en experiencias de servicio cuidadosamente planificadas, que abordan necesidades concretas de la comunidad. Estas experiencias están diseñadas para incluir un tiempo estructurado para la reflexión y se integran en el currículum académico de los estudiantes, ampliándolo más allá del aula y hacia el entorno comunitario.
- Aprendizaje basado en proyectos (ABP). Estrategia metodológica que implementa un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas mediante un proceso de investigación o creación por parte del alumnado, siendo imprescindible la transversalidad de los contenidos dados.
- Aprendizaje cooperativo. Pilar fundamental para que el éxito del proyecto debido a la necesidad de los alumnos de ayudarse mutuamente y cooperar para lograr resultados positivos.
- La gamificación. Metodología consistente en trasladar la mecánica de los juegos al aprendizaje, de forma que los alumnos no solo se diviertan, sino que también adquieran mecanismos para relacionarse con el resto y desarrollen sus habilidades.
- Evaluación del aprendizaje de los alumnos mediante la realización de test y ejercicios como juegos tanto físicos como virtuales, detallados en el apartado de evaluación de cada una de las actividades.

Por último, estas actividades han sido realizadas en el aula de los alumnos de 3º Programa de diversificación curricular (en adelante PDC) y en las aulas de primaria, tanto en las formadas por la unión de las aulas de 3º de primaria D y E como las formadas por la unión de las aulas de 3º de primaria A, B y C.

4. DESCRIPCIÓN DETALLADA

- El 25/10/2023 se llevó a cabo la primera tutoría con mi tutor. Durante esta sesión, expresé mi interés en abordar mi Trabajo de Fin de Grado sobre las tortugas marinas, una temática que se inscribe en el ámbito de la biología y las ciencias naturales, enmarcándose en la línea de los “Projecte Natura”.

Además, se me encomendó comenzar este proyecto revisando el currículum de educación secundaria y primaria de la Comunidad Valenciana en el área de Biología-Geología, con la finalidad de que las actividades a realizar estuviesen relacionadas con el contenido que los alumnos deben de dar durante el curso. Por último, unos días después vía mail, se me solicitó elaborar un esquema sobre las ideas que deseaba tratar en mi trabajo para ayudar a organizarlas

- El 15/12/2023, se llevó a cabo una reunión en el colegio San José Jesuitas con los tutores de secundaria y primaria, con el propósito de presentar el tema del TFG (Tortugas marinas en el Mediterráneo) y el respaldo de la Fundación Oceanogràfic, a través de una colaboración externa, la cual contribuiría cediendo materiales como muestras biológicas, que serían de gran ayuda en las sesiones con secundaria y primaria a la hora de facilitar la comprensión de los conceptos estudiados en clase, así como ayudar a mantener la atención de la clase.

Además, durante esta sesión, el centro educativo nos presentó el curso de secundaria con el que trabajaríamos (3º PDC), proporcionando detalles sobre las características de este curso, las diferencias en el currículum en comparación con otras clases del mismo nivel, y, por último, se nos hizo una visita por el centro, en la cual pudimos conocer el trabajo social realizado en este.

- Durante la segunda tutoría, que tuvo lugar el 24/01/2024, mi tutor y yo nos reunimos para hablar sobre los siguientes pasos a seguir. En esta sesión, se trató la forma de completar la presente ficha y los objetivos a seguir para las actividades que, posteriormente, se llevarían a cabo en el centro educativo. Además de esto, se me oriento sobre el número de sesiones que debería de realizar con el centro, tanto con secundaria como con primaria, y se me encomendó la labor de realizar un calendario fijando las fechas en las que realizar las diferentes sesiones con el centro, teniendo como fecha inicial la feria de ciencia y tecnología de la UV “Expociència” del día 11 de mayo y retrocediendo a partir de ella hasta la fecha en la que me encontraba.

De este calendario se realizaron varias propuestas que fueron mandadas al centro para consensuar las fechas en las que se realizarían las sesiones, quedando por fijar las sesiones de primaria para más adelante, así como una posible salida de campo, que finalmente, no se pudo realizar. Posteriormente, este calendario se amplió con nuevas sesiones debido a la necesidad de los alumnos de secundaria de contar con más tiempo para lograr un aprendizaje completo y elaborar material para presentar a los estudiantes de primaria.

- El día 12/02/2024, asistí a un taller de formación sobre aplicaciones educativas que más tarde emplearía para realizar las sesiones con secundaria, estas aplicaciones fueron Wooclap, Educaplay y Lino_it. De estas finalmente fueron utilizadas tanto Wooclap como Educaplay.

- En la tercera tutoría, desarrollada el día 22/02/2024, realizamos una nueva reunión para aclarar algunas dudas surgidas durante la planificación de las sesiones con el colegio, especificando cuales debían de ser los puntos a seguir a la hora de realizar las fichas de las sesiones que recogían las actividades a realizar en el colegio, las cuales estaban constituidas por los apartados:
 - Título: Título de la actividad
 - Objetivo: Pudiendo ser conceptual, procedimental o actitudinal. También se me encomendó la tarea de buscar las palabras que se pueden utilizar para hacer referencia a estos tipos de objetivos y que una actividad podía estar enmarcada en varios objetivos.
 - Contenido: Saberes básicos recogidos en el currículum de educación secundaria de la Comunitat Valenciana en lo correspondiente a las materias de Biología y Geología, los cuales se trataban en la actividad propuesta. El contenido tratado debía de ajustarse al curso con el que se trabajaba, pero, debido a las características de 3ºPDC, fueron utilizados también contenidos de cursos anteriores para que los alumnos pudiesen repasarlos.
 - Competencia: Al igual que en el anterior punto, estas debían de provenir del currículum de educación secundaria de la Comunitat Valenciana y estar ligados al contenido tratado.
 - Desarrollo: En el presente apartado se procedía a especificar cómo se desempeñaría la actividad.
 - Evaluación: Último apartado de la actividad, en este apartado queda recogido la forma de comprobar que los conocimientos tratados en la actividad han tenido éxito, así como para ayudar a fijar estos contenidos. En este apartado se podían utilizar tanto juegos online (creados mediante las herramientas Educaplay o Wooclap, sobre las cuales se nos impartió un taller para su implementación) como juegos de cartas, manualidades con plásticos reutilizados o con arcilla, o mediante el uso de un test.
- El día 26/02/2024 dio inicio la realización del proyecto con los alumnos de secundaria, este día me desplazé hasta el colegio con los materiales a utilizar, los cuales han sido especificados en el anterior apartado de materiales, además de con una presentación realizada mediante el uso de Canvas. Durante las dos horas que duró esta sesión, se desarrollaron las siguientes actividades:
 - En primer lugar, se introdujo a los alumnos del curso en el motivo por el cual se llevarían a cabo estas sesiones, proporcionándoles un contexto sobre el aprendizaje servicio y los Projecte Natura. También me presenté a ellos, compartiendo mi experiencia previa con animales adquirida a lo largo de varios voluntariados, así como mi experiencia actual junto a tortugas marinas. Después de esta presentación, se iniciaron las actividades planificadas.

○ Actividad 1

- Título de la actividad: ¿Que es una tortuga marina?
- Desarrollo: Para poder alcanzar el objetivo deseado, se ha desarrollado la siguiente metodología.

En primer lugar se transmitirá al alumnado la pregunta “¿Que es una tortuga marina?”, tras desarrollar esta pregunta, se procederán a realizar dos ejercicios que buscan conocer la idea previa que tienen los alumnos sobre el tema tratado, para ello, los alumnos tendrán que realizar un pequeño test con preguntas concretas relacionadas sobre la temática tratada, con esto se trata de conocer los conocimientos que tienen los alumnos antes de iniciar el TFG para, al finalizarlo, volver a realizar el mismo test y poder comparar las respuestas obtenidas antes de realizar las sesiones y después, pudiendo hacernos una idea sobre si al alumnado le han resultado útiles estas sesiones y si han progresado en su conocimiento sobre esta materia.

Tras esto, se ha desarrollado, mediante la herramienta Wooclap, una nube de palabras online a la cual los alumnos podrán acceder para escribir las primeras ideas que les sugiera el tema que estamos tratando, de esta forma podremos ver que es lo que piensan sobre las tortugas marinas y si existen ideas alternativas en la mente de nuestros alumnos, las cuales haya que resolver o que indiquen los puntos a tratar sobre los cuales es más necesario profundizar (Imagen 30).

Una vez finalizadas estos dos ejercicios, se comienza con la parte de aprendizaje. Para ello, y con el refuerzo de una serie de diapositivas preparadas con Canvas, se introducirá a los alumnos en conocimientos sobre la jerarquía y clasificación taxonómica correspondiente a las tortugas sin profundizar en exceso en ella, adaptándolo así al nivel y tipología de los estudiantes. Tras ello se procede a tratar características básicas sobre este tipo de animales.

- Evaluación: Para poder conocer si esta actividad ha ayudado a los alumnos a adquirir los conocimientos deseados y, por otra parte, ayudar también a asentarlos, se han desarrollado una serie de juegos educativos dónde los alumnos deberán de utilizar los conocimientos adquiridos en esta actividad. Estos juegos son los siguientes:

Primer juego. Este juego en formato online desarrollado con la herramienta Educaplay consiste en relacionar una clase de animales vertebrados (Mamíferos, Reptiles, Peces, Aves o Anfibios) con los nombres comunes de diferentes especies de animales, en caso de que los alumnos se equivoquen de especie, el juego avisa al alumno del fallo. Con este juego se pretende que los alumnos sean capaces de distinguir las diferentes especies que componen estas clases y sean capaces de diferenciarlas.

Segundo juego: Para este juego desarrollado en formato online con la herramienta Wooclap se ha utilizado la imagen de una tortuga marina conocida como tortuga boba, sobre la cual se han colocado diferentes números. Para este juego los alumnos tendrán que diferenciar las partes del cuerpo que componen esta tortuga las cuales estén marcadas por diferentes números compuestos del 1 al 5. Una vez escriban el nombre de estas partes del cuerpo, se resolverá el nombre correcto correspondiente a cada una de estas partes (Imagen 1).

○ Actividad 2

- Título de la actividad: Tipos de tortugas
- Desarrollo: Para esta actividad se procederá, mediante el apoyo del Canvas anteriormente mencionado, la presentación y explicación sobre los 3 tipos distintos de tortugas que podemos encontrar en la naturaleza y el medio para el cual han evolucionado y, actualmente, están adaptadas.
- Evaluación: En este punto se procederá a utilizar un juego, que en este caso tendrá formato físico, el cual consiste en una serie de cartas con imagen y nombre de las diferentes tortugas, las cuales representarán a los tres tipos de tortugas vistas anteriormente, existiendo dos cartas iguales de cada tortuga. Con este juego, los alumnos tendrán que destapar una carta y su pareja, volviendo a dejarlas ocultas si no encuentras la pareja, teniendo que memorizar las cartas del juego que vayan destapando e identificar el tipo al que pertenece la tortuga. Si logran destapar la pareja y acertar el tipo de la tortuga ganarán un punto, pero si fallan, tendrán que volver a dejarlos bocabajo y perder su turno. (Imagen 2 y 7).

○ Actividad 3

- Título de la actividad: Tortugas marinas, especies que las componen
- Desarrollo: Para esta actividad, y continuando con el apoyo del Canvas, se procederá a hablar sobre las 7 especies de tortugas marinas existentes y ver tanto su imagen como su nombre, a continuación, se pasará a hablar sobre las 3 tortugas que se pueden encontrar más frecuentemente en el mar mediterráneo y principales características.

Continuando con esta actividad, se procederá a ver una serie de imágenes de las especies vistas anteriormente y repartir a cada alumno una ficha de identificación de especies la cual contiene las 6 tortugas que se pueden llegar a encontrar en Europa. En este punto explicará a los alumnos que la finalidad de este ejercicio no es en sí identificar correctamente cada especie sino conocer el funcionamiento de la ficha de identificación, en que puntos deben centrarse, que significan lo que están viendo y cualquier tipo de duda que ples pueda surgir. (Imagen 3).

- Evaluación: En este apartado se ha vuelto a utilizar la herramienta Educaplay para realizar un juego Online el cual consiste en una sopa de letras en el cual se puede encontrar el nombre común de las diferentes especies de tortugas marinas que existen en el medio natural, ayudando a cimentar el conocimiento del nombre común de las diferentes especies de tortugas marinas. Este juego asigna una puntuación dependiendo del tiempo que tardan en encontrar las diferentes palabras y dando error si no han marcado la palabra correcta (Imagen 6).

○ Actividad 4

- Título de la actividad: El medio que compartimos
- Desarrollo: En la presente actividad se proyectarán fotografías realizadas en la playa de la Patacona de Valencia realizadas tanto a restos naturales que llegan a la costa como de residuos plásticos. También se procederá a introducir la gravedad de la cantidad de residuos generados por el ser humano que afectan a los medios naturales e introducir a los alumnos a la importancia tanto de recoger, con precaución, estos residuos al encontrarlos como de, principalmente, evitar que lleguen al medio marino y buenas prácticas que evitarán que este problema siga agravándose. También servirá para introducir las posteriores sesiones en las cuales se verá las consecuencias de este tipo de residuos y las consecuencias sobre la fauna silvestre así como profundizar en las medidas para evitar esta problemática.
- Evaluación: Para finalizar esta sesión, se repartirán entre los alumnos diferentes restos de origen natural y antrópico encontrados en la playa, de los cuales, los alumnos tendrán que descubrir el origen y, si es posible, de que se trata. Contando para esta sesión con un huevo de raya, el esqueleto de un erizo, restos de hilo de pesca, el envoltorio de un caramelo, anzuelos de pesca menor y otros objetos relacionados con la pesca.

Una vez finalizadas las actividades y para concluir con esta sesión, se solicitará la colaboración mediante una lluvia de ideas de actividades con las que se pueda transmitir el conocimiento que han adquirido en esta sesión a primaria.

- El día 1/03/2024 llevamos a cabo una pequeña tutoría telefónica para fijar los últimos objetivos de las actividades realizadas con los alumnos de secundaria. En esta tutoría se me propuso la idea de añadir a las actividades la relación CTSA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente) relacionando lo que los alumnos estudian en el colegio con lo que pueden encontrarse fuera de esta, comentando noticias de divulgación en prensa y descubriendo a los alumnos medios como “L’ Amfibi”. Además de esto comentamos una idea de actividad sobre migraciones, así como la relevancia de emplear actividades con objetivo actitudinal en la que los alumnos disfrutasen de la actividad. Esta actividad fue planteada para la actividad fuera del aula que finalmente no se pudo llevar a cabo.
- El día 04/03/2024 se llevó a cabo la segunda sesión con el colegio, en la cual se llevaron a cabo las siguientes actividades:

○ Actividad 5

- Título de la actividad: Estrategias de reproducción.
- Desarrollo: Esta actividad consistirá en conocer los distintos tipos de reproducción de los animales según los tres tipos tradicionales (ovíparos, vivíparos y ovovivíparos) para posteriormente invitar a que los alumnos deduzcan cuál de estos tipos pertenece a las tortugas. Tras esto, se procedería a presentar a los alumnos una maqueta de cómo se vería un nido de tortuga (huevos a escala real pero tamaño del nido reducido) y tratar de concienciar sobre la importancia de no molestar a estos animales durante el proceso en el cual salen a la playa a construir sus nidos así como ayudar a que los alumnos puedan identificar los rastros que dejan estos animales en la arena durante este proceso y, por último, concienciar sobre la importancia de llamar al 112 si vemos a estos animales salir del mar para poner sus nidos o si identificamos las huellas que dejan en la arena.

Por último, se definirían las diferentes estrategias de reproducción presente en los animales (K y R) y se pediría a los alumnos que identifiquen cuál de estas estrategias corresponde a las tortugas marinas y que enumeren que características hacen de esta especie parte de los representantes de esta estrategia, contando para ello con la ayuda de una diapositiva con las características que definen a los K y R estrategias para que solo tengan que elegir las que crean convenientes.

- Evaluación: En este apartado, se emplearán dos juegos Online para que los alumnos apliquen los conocimientos adquiridos durante la sesión. En el primero, los alumnos tendrán que pensar en cualquier tipo de animal con el que estén familiarizados (perros, gatos, peces, aves...) los cuales tendrán que clasificar cómo K o R estrategias. Este juego se llevará a cabo de forma grupal, toda la clase, y los alumnos tendrán que razonar la elección que hagan.

Por último, para finalizar esta primera actividad, en el segundo juego, se les propondrá diferentes escenarios en los cuales tendrán que evaluar si pueden ser una amenaza para la nidificación de las tortugas marinas y razonar el motivo por el que lo creen.

○ Actividad 6

- Título de la actividad: Cambio climático y su relación con las tortugas marinas.
- Desarrollo: Una vez realizada la actividad 5 dónde los alumnos habrán visto que las tortugas marinas son ovíparas y se procederá a hablar en la presente actividad sobre el cambio climático y la relación que tiene con las tortugas marinas además de elegir a dos voluntarios con los que montaremos una pequeña representación de un nido de tortugas marinas. (Imagen 9)

Para ello, se comenzará preguntando a los alumnos si saben en qué consiste el cambio climático y si el calentamiento global es algo bueno o malo, tras esto, se les hablara de forma general sobre en qué consiste, sus causas y sus consecuencias, así como mostrar gráficos que señalen su evidencia. Una vez tratado el cambio climático se les volverá a realizar una pregunta, pero esta vez sobre si pueden imaginarse que relación puede haber entre el cambio climático y las tortugas marinas. Tras esto, se retornará a hablar sobre los huevos que ponen las tortugas marinas, pero esta vez, se les explicará que estos huevos dependen de la temperatura para determinar el sexo de la futura tortuga que emergerá del nido, naciendo hembras a partir de los 25,5°C y machos por debajo de estos. Por último, se comprobará si los alumnos saben si las tortugas vuelven a nidificar a las playas dónde nacen, una vez se les haya explicado que normalmente esto es así (pues son animales con comportamiento filopatria, en mayor o menor medida dependiendo la especie) se les comentará que esto es así en la mayor parte de los individuos, pero que existen individuos exploradores.

- Evaluación: Cómo evaluación los alumnos tendrán que dividirse en dos grupos. El primer grupo tendrá que investigar dónde han nidificado tradicionalmente las poblaciones de tortugas marinas en el mediterráneo (Mediterráneo oriental, pero debido al calentamiento de este se cree que están colonizando zonas más frías cómo nuestro litoral) y el segundo grupo tendrá que buscar el número de nidos de tortugas marinas encontrados en la Comunidad Valenciana los últimos años frente a este último año (hemos pasado de 1 por año con suerte a tener 7) y si hay coincidencias con Italia. Tras su búsqueda de información, comentarán los resultados encontrados y se tratará de iniciar un debate con la clase sobre si creen que ambos casos tienen relación y los motivos por los cuales creen que las tortugas están colonizando el Mediterráneo occidental.

○ Actividad 7

- Título de la actividad: Alimentación y problemática con los plásticos.
- Desarrollo: En esta actividad se analizará la dieta de las tortugas marinas, empezando por conocer si son autótrofos o heterótrofos, para, posteriormente, ver que comen las diferentes especies de tortugas marinas de forma general, profundizando en las tortugas propias del mar Mediterráneo. Una vez vista los diferentes tipos de alimentación, y cómo se introdujo en la actividad 4, se procederá a hablar del problema que tienen las tortugas marinas con los plásticos, al confundir las bolsas de plástico que se quedan flotando en el mar con medusas, ingiriéndolas, así como otro tipo de elementos de origen antrópico utilizados en la pesca cómo anzuelos o hilos de pescar y los problemas que estos generan.

Tras finalizar esta explicación, se proyectarán tres vídeos relacionados con las consecuencias que tienen los plásticos sobre las tortugas marinas:

- [Vídeo 1.](#)
- [Vídeo 2.](#)
- [Vídeo 3.](#)

- Evaluación: A los alumnos se les proporcionaran diferentes radiografías de tortugas, en las cuales tendrán que identificar posibles elementos que no tendrían que localizarse en el interior de las tortugas marinas. Una vez finalizado este ejercicio, se verá un vídeo ([Vídeo 4](#)) y se procederán a diseñar y desarrollar medusas reutilizando bolsas y otros materiales de plástico para su realización. Estas medusas de plástico servirán posteriormente para explicar a primaria por parte de los alumnos la alimentación de las tortugas y el problema con los plásticos (Imagen 8)

○ Actividad 8

- Título de la actividad: Buenas prácticas para reducir nuestro impacto sobre el aumento de las temperaturas y el aumento de los plásticos en los mares.
- Desarrollo: Para finalizar la sesión y tras las anteriores actividades relacionadas con cambio climático y la problemática de los plásticos en el Mar. Esta sesión trata de aportar soluciones e ideas para reducir nuestro impacto sobre el medio ambiente. Para ello se enumerará una lista de buenas prácticas para con el medio ambiente.
- Evaluación: Cómo ejercicio final y empleando Wooclap, los alumnos tendrán que clasificar una serie de acciones descritas mediante esta herramienta, en función de cuanto creen que afecta negativamente al medio ambiente (Imagen 36).

Por último, se invitará a que descubran las siguientes herramientas Online para medir su huella de carbono y puedan descubrir que pueden mejorar en su día a día y tengan a su disposición una fuente de información fiable por si quieren seguir informándose.

[Aplicación 1.](#)

[Aplicación 2.](#)

- Para la tercera sesión realizada el día 11/03/2024, estas fueron las actividades desarrolladas:
 - Finalizar de desarrollar la actividad 8, la cual se quedó pendiente en la sesión anterior por falta de tiempo. Tras lo cual, se continuó desarrollando actividades nuevas.

○ Actividad 9

- Título de la actividad: La importancia en la conservación de la tortuga marina.
- Desarrollo: En esta actividad los alumnos conocerán la importancia que desarrollan las tortugas marinas en su ecosistema, definiendo el concepto de “especie paraguas”, la importancia de este concepto y las especies que ayuda a proteger, así como el papel que juega en la cadena trófica de su ecosistema y el control poblacional que ejerce, dependiendo de la especie, sobre medusa (tortuga laúd y el beneficio sobre los peces), esponjas (tortuga carey y el beneficio de los corales) y praderas marinas (tortuga verde y su importancia para el mantenimiento y renovación de estas). Por último, se trataría la importancia de esta especie sobre la estabilidad de las dunas (nutrientes depositados en las dunas al realizar las puestas, beneficiando a las plantas que fijan la arena).
- Evaluación: En esta actividad los alumnos utilizarán un juego creado mediante la herramienta Educaplay, pero a diferencia de las anteriores veces, esta vez competirán entre ellos, quedando reflejada la puntuación que alcancen. En este juego aparecerán distintas especies de animales u objetos y tendrán que seleccionar el botón “sí” si creen que esta especie es depredadora o presa de las tortugas marinas o seleccionar “no” si creen que no lo son. Se espera que, puesto que hemos visto la mayor parte de estas especies en clase, sean capaces de alcanzar como mínimo la mitad de las respuestas acertadas.

Una vez finalizada esta actividad, se les dejará el resto de la sesión para realizar el trabajo mandado en la sesión anterior.

- El día 21/03/2024 se llevó a cabo la cuarta y última sesión en la que desarrollé actividades a exponer en la clase de secundaria. Las actividades desarrolladas este día fueron las siguientes:
 - En primer lugar, antes de dar comienzo a las actividades, se propusieron diferentes temas los cuales formarían parte del trabajo que los alumnos tendrían que hacer con el curso de primaria, estos temas fueron repartidos a los alumnos fijando el orden de elección la profesora del curso y siendo los alumnos en el orden establecido los que eligieran el tema que preferían tratar y sobre el cual tendrían que desarrollar una exposición y proponer actividades, además de fijarse la creación de un Kahoot realizado por los propios alumnos que lo propusieron y que serviría para evaluar lo aprendido por los alumnos de primaria durante su sesión. Los temas a tratar por los alumnos fueron los siguientes:
 1. Reinos en los que se distribuyen los seres vivos, introducción a estos y a cuál de ellos pertenecen las tortugas marinas. (1 alumno)
 2. ¿Las tortugas pueden vivir sin caparazón? (2 alumnos)
 3. Tipos de tortugas (1 alumno)
 4. Adaptaciones y su función (2 alumno)
 5. Especies de tortuga marina (1 alumno)

6. Tipos de reproducción (2 alumnos)

7. Amenazas: Plásticos y cambio climático (2 alumnos)

Puesto que el curso era de 10 alumnos, se eligieron 7 temas de los cuales 3 fueron concebidos con la idea de que fuesen trabajados por 2 alumnos, debido a su mayor dificultad. Además, debido a las limitaciones del alumno asignado al punto 2, se decidió designar uno de los aventajados como apoyo en dicho punto. Por último, se creó una presentación de PowerPoint compartida conmigo y dirigido por su profesora mediante el cual se controló el trabajo de los alumnos así como se les pudo proporcionar ayuda para que la presentación fuese estéticamente mejor. Tras esto se fijó una fecha para realizar una práctica de las presentaciones y se continuó con el desarrollo de las actividades propuestas por mi parte.

○ Actividad 10

- Título de la actividad: Enfoque CTSA.
- Desarrollo: En esta actividad se explicará a los alumnos, de forma muy resumida, cómo la ciencia y los avances científicos que habrán ido viendo durante el curso, afectan a la sociedad y al medio ambiente, dando una imagen más completa y contextualizada de la ciencia y ayudando a sentar las bases para un futuro sostenible. Para ello veremos diferentes noticias que han ido saliendo en la prensa relacionados, no solo con las tortugas, sino que también con distintos temas de las ciencias naturales que tengan que ver con las ciencias naturales y que muestren relación con la sociedad o el medio ambiente. Además de ello se presentará el periódico de la albufera (L'amfibi) cómo fuente de divulgación medioambiental.
- Evaluación: Para la evaluación se mandará a los alumnos que busquen una noticia relacionada con la tecnología o la sociedad y que tenga relación con el medio ambiente o un diario que tenga relación con un espacio natural.

○ Actividad 11

- Título de la actividad: Recreación de caparazones de tortuga marina.
- Desarrollo: Para la presente actividad los alumnos tendrán que formar tres grupos a los cuales les será entregado un lote de arcilla con el cual tendrán que realizar una réplica del caparazón de una tortuga marina, pudiendo los grupos elegir entre las tortugas boba, laúd y verde. Una vez hayan elegido tendrán que intentar replicar la forma y número de escamas que presentan las tortugas marinas en su caparazón y que hacen que se pueda identificar la tortuga por su caparazón. Para esto se les proporcionará un par de herramientas para dar forma a la arcilla y se les dará la posibilidad de colorear la arcilla replicando los colores que presenta la tortuga elegida. El material recreado en esta actividad podrá ser utilizado en las sesiones que realicen los alumnos con primaria para explicar las diferencias que presentan las tortugas en sus caparazones de una forma más sencilla (Imágenes 10, 11 y 12).

- Evaluación: En la presente actividad los alumnos tendrán que ajustar la representación de los caparazones a las características que presente la especie escogida, siendo necesario que se ajuste en cuanto a número de escamas a la especie representada y valorando positivamente que las características como forma y color se ajusten a lo máximo posible a la realidad, pero sin dejar de tener en consideración que son alumnos de la ESO los que están realizando la actividad.
- El día 11/04/2024 tuvo lugar una prueba de las exposiciones a realizar por parte de los alumnos de secundaria a primaria. En esta sesión se proyectó la presentación realizada por los alumnos, la mayoría de los cuales, si bien si habían realizado el PowerPoint de su parte de forma más o menos adecuada, no habían preparado un guion ni buscado información, con lo cual se decidió dejar el resto de la sesión para que preparasen la presentación mientras que los alumnos que si habían realizado el trabajo preparaban actividades como el Kahoot. Además, decidí crear un documento de Word online en la cual los alumnos debían de escribirse el guion, el cual fue revisado por mi parte para asegurar que los alumnos trabajasen satisfactoriamente así como para asegurar que el contenido de la información por parte de los alumnos era científicamente adecuado, este documento también fue revisado por parte de su profesora y de una de las profesoras que trabajan tanto en secundaria como con primaria, las cuales se encargaron de que además de correcto, el lenguaje empleado en la exposición fuera apropiado para los alumnos de primaria.
- Durante el día 22/04/2024 se llevó a cabo la segunda sesión para practicar la exposición por parte de los alumnos de secundaria. En la presente sesión los alumnos mejoraron su exposición respecto la primera tanto en el conocimiento del contenido tratado como en la presentación realizada, además de las presentaciones de los alumnos, nos presentaron el Kahoot realizado por los alumnos, del cual corregimos un par de pregunta y, además, pensamos las actividades a realizar con primaria y dividimos a los alumnos por grupos, de forma que cada alumno se encargase de una actividad por la cual pasarían los 150 alumnos de primaria, que también formaran grupitos pequeños para facilitar el correcto desempeño de las actividades. Estas actividades fueron:
 - Grupo 1: Realización de medusas mediante la reutilización de plásticos.
 - Grupo 2: Taller de muestras biológicas.
 - Grupo 3: Memory de tortugas.
 - Grupo 4: Colorear dibujos de tortugas.
 - Grupo 5: Colocar nombre de partes de la tortuga en su lugar.
 - Grupo 6: Colocar nombre del tipo de la tortuga en su silueta.
- Tras dos semanas concretando cómo sería la sesión con primaria y establecer nuevos talleres y cómo se realizaría el paso de los alumnos por estos, el día 6/05/2024 volvimos a reunirnos para, ahora con todos los talleres definidos y todo el material preparado, definir el papel de cada uno de los alumnos de secundaria y preparar la dinámica de cada uno de cada taller. La sesión del día 9 se definió que fuese de la siguiente manera:

Dos sesiones programadas con diferentes grupos de primaria.

- 1º Sesión 9:00 – 10:45 con 12 grupos de 5 alumnos cada uno.
- 2ª Sesión 11:15 – 12:45 con 18 grupos de 5 alumnos cada uno.
- En estas dos sesiones se realizará la exposición preparada por parte de los alumnos además de un breve Kahoot y 8 talleres con los que se reforzará el conocimiento adquirido por los alumnos.
- Las actividades y talleres definidos para la sesión del día 9 han sido:
 - Actividad 1
 - Título de la actividad: Tortugas en el mediterráneo. Exposición de secundaria a primaria (Imágenes 13 y 14)
 - Desarrollo: Para esta actividad los alumnos de secundaria se han dedicado durante el mes de abril a preparar una exposición en la cual trataran los aspectos básicos de las tortugas marinas y la relación que mantiene el cambio climático y la gestión de los residuos. En total la exposición se ha dividido en siete temas para los diez alumnos de secundaria, asignándose el turno de elección del tema, por parte de los alumnos, de forma aleatoria. Cada tema ha acabado siendo asignado a un alumno a excepción de los tres temas más densos los cuales han sido asignados a dos alumnos. Los temas tratados han sido:
 - Reinos (1 alumno). Principales reinos dónde se clasifican los seres vivos y ejemplos sobre los seres vivos que los componen.
 - ¿Las tortugas pueden vivir sin caparazón? (2 alumnos). Tema que trata de desmitificar la idea alternativa vista en algunos dibujos animados de que las tortugas pueden vivir en su caparazón y el motivo por el cual no pueden desprenderse de este al ser animales vertebrados los cuales tienen unida la columna vertebral al caparazón.
 - Tipos de tortugas (1 alumno). En este tema se tratan los tres tipos de tortugas que existen, tratando además algunas de las características de cada tipo cómo el hábitat en el que viven o los principales alimentos que consumen. Por último, se lanza a los alumnos la pregunta de si tienen una tortuga en casa, tras lo cual, en caso afirmativo, se procede a preguntar si se parece a la de la imagen correspondiente al galápagos, en la que se habrá colocado una tortuga de florida, para proceder a explicar que muy posiblemente sea esa la especie que tengan en casa y la importancia de cuidarlas y no soltarlas al medio natura, pues desplazan a las especies autóctonas al competir con ellas en refugio y alimento.

- Adaptaciones (2 personas). Para este tema los alumnos proceden a hablar sobre las principales adaptaciones que se pueden observar en los tipos de tortugas, hablando principalmente de la forma de las patas y del caparazón, el motivo de su forma y, como curiosidad, la imposibilidad de las tortugas marinas de esconderse en su caparazón debido a la adaptación al medio marino.
 - Especies de tortugas marinas (1 alumno). En este apartado se ven las siete especies de tortugas marinas existentes, así como sus nombres y fotos que las representen, además de ver las tres más frecuentes en el mediterráneo, de las cuales se ven características cómo alimentación de cada una de ellas, tamaño, peso y esperanza de vida.
 - Tipos de reproducción (2 alumnos). En el presente apartado se habla de la reproducción ovípara, ovovivípara y vivípara, se relaciona cuál de ellas pertenece a las tortugas y se habla brevemente de la forma del nido de una tortuga marina, el número de huevos que depositan aproximadamente (entorno a los 100 por nido) así como de comparar cómo, a diferencia de las aves que además de construir un nido, incuban los huevos y alimentan y defienden a las crías al nacer, las tortugas marinas no, haciendo que pocas crías sobrevivan al nacimiento y lleguen a la edad adulta.
 - Amenazas. Plásticos y cambio climático (2 alumnos). Por último, en este tema un alumno procede a hablar sobre las consecuencias de la mala gestión de los residuos y cómo estos, en especial los plásticos, pueden llegar a afectar a los animales marinos e incluso a nosotros mismos, además de hablar sobre cómo llevar a cabo una buena gestión de los residuos. Tras esto, el segundo alumno habla sobre que es el cambio climático, causas y consecuencias, en especial sobre estos seres vivos, hablando sobre la feminización de la especie debido a que el sexo de las tortugas no viene determinado genéticamente sino que depende de la temperatura de incubación, además de hablar sobre la relación entre el cambio climático y la colonización de nuestras costas por parte de las tortugas marinas debido a que tienen una menor temperatura que las empleadas históricamente para nidificar.
- Evaluación: Tras la realización de las exposiciones, los alumnos de secundaria han preparado un breve Kahoot dónde se les preguntara a los alumnos de primaria sobre cuestiones relacionadas con la exposición, debiendo de seleccionar la respuesta correcta entre dos o más opciones (Imágenes 15 y 16).

- Taller 1
 - Título del taller: Memory de tortugas (Imagen 20).
 - Desarrollo: Juego utilizado durante las sesiones de secundaria en el que se les dará a los niños una pequeña baraja con dos cartas por cada especie de tortuga representada, las cuales los niños tendrán que barajar y colocar bocabajo, destapando por turnos dos cartas que ellos elijan.
 - Evaluación: Los alumnos tendrán que lograr que las dos cartas que destapen en su turno sean de la misma especie, ganando aquel alumno que más especies haya logrado acertar.
- Taller 2
 - Título del taller: Partes de una tortuga (Imagen 32).
 - Desarrollo: En este taller, los alumnos contarán con la imagen de una tortuga marina la cual tiene señaladas distintas partes del cuerpo. Los alumnos tendrán que colocar una serie de tarjetas con el nombre que componen las partes de la tortuga en los diferentes lugares habilitados para ello.
 - Evaluación: Tras colocar los nombres se comprobará que estén situados en las zonas correctas, explicando en el caso de que se equivoquen las partes de la tortuga que se han visto involucradas en su error.
- Taller 3
 - Título del taller: Nombra y colorea (Imágenes 27, 28 y 29).
 - Desarrollo: En este taller los alumnos de secundaria repartirán a los de primaria un dibujo de uno de los tres tipos de tortugas existentes (terrestres, marinas o galápagos) las cuales tienen arriba del dibujo y de forma incompleta el tipo de tortuga que son, en este taller los alumnos de primaria tendrán que colorear la tortuga además de completar el tipo de tortuga que son.
 - Evaluación: Los alumnos de secundaria revisarán que el nombre completado por los de primaria sea el del tipo correspondiente al dibujo, explicando en el caso de que se equivoquen las diferencias entre los distintos dibujos.

- Taller 4
 - Título de la actividad: Muestras biológicas y residuos (Imágenes 17 y 21).
 - Desarrollo: Para este taller el alumno de secundaria contará con una serie de muestras las cuales pasará entre los alumnos de primaria además de preguntarles sobre la procedencia de estos, tanto si son de origen antropogénico o natural y, en caso de ser de origen antropogénico, la actividad para la cual fue usado y las consecuencias que podría tener sobre la fauna marina.
 - Evaluación: En este taller los alumnos de primaria irán siendo preguntados por el alumno de secundaria responsable del taller sobre el origen de los materiales, así como de buenas prácticas para que los residuos que generamos no acaben en el mar.
- Taller 5
 - Título del taller: Tortuguitas marinas (Imagen 22)
 - Desarrollo: En el presente taller los alumnos tendrán que realizar una tortuga empleando una cartulina y un tapón de plástico.
 - Evaluación: Tras el taller los alumnos deberán tener completada una pequeña representación de una tortuga marina.
- Taller 6
 - Título del taller: Sopa de letras (Imagen 18).
 - Desarrollo: En este taller se les dará a los alumnos dos hojas, en la primera se encuentra una sopa de letras y en la tercera dibujos de alimentos y un dibujo que representa a cada tipo de tortuga marina. Los alumnos de primaria tendrán que encontrar en la sopa de letra tanto el nombre del tipo de tortuga como el nombre del alimento representado en las imágenes, tras ello, los alumnos tendrán que relacionar el alimento con el tipo de tortuga que se lo come.
 - Evaluación: Los alumnos de secundaria revisaran tanto la sopa de letra como la relación efectuada entre el tipo de tortuga y el alimento. Explicando a los alumnos la respuesta correcta en el caso de que se equivoquen.

- Taller 7
 - Título del taller: Clasifica los residuos.
 - Desarrollo: Se proporcionará a los alumnos una imagen de los principales contenedores de residuos (papel y cartón, restos, orgánico, plástico y vidrio) tras esto, se les proporcionaran las imágenes de diferentes tipos de residuos los cuales tendrán que colocar junto al contenedor al cual creen que pertenecen.
 - Evaluación: Un alumno de secundaria revisara la clasificación efectuada por los alumnos de primaria y explicara la respuesta correcta en caso de ser necesario.
- Taller 8
 - Título de la actividad: Puzle de tortuga (Imagen 19).
 - Desarrollo: Se proporcionará a los alumnos la figura de una tortuga marina vista desde arriba en la cual se puede observar la forma y número de las escamas que componen el caparazón, además, se proporcionan también una serie de piezas que componen cada una de las escamas, a excepción de las más pequeñas que rodean el caparazón las cuales vienen todas unidas en una. Los alumnos de primaria tendrán que guiarse por la forma de las escamas que pueden observar en la figura para colocar las piezas de forma adecuada sobre la tortuga marina.
 - Evaluación: Los alumnos deberán de haber completado la tortuga marina de forma adecuada, colocando cada pieza en su lugar.
- Para finalizar las sesiones con el colegio, el día 9/05/2024 se llevó a cabo la sesión con los alumnos de 3º de primaria pertenecientes al mismo centro que los alumnos de secundaria. En la cual se llevó a cabo la actividad y los talleres desarrollados en el día anterior.

El día comenzó a las 8:30 en el aula de los alumnos de secundaria, dónde realizamos un pequeño ensayo antes de que entrase primaria. Una vez entramos al colegio los alumnos de primaria, recogimos todos los materiales que emplearíamos con ellos y nos fuimos a las dos primeras aulas de primaria (3º D y 3º E). Puesto que sus aulas se pueden unir mediante una pared corredera, colocamos una pantalla móvil en el medio del aula y los alumnos se sentaron en el suelo con los portátiles frente a ella. Este proceso se repetiría posteriormente en la segunda sesión con los alumnos de la clase 3º A, 3º B y 3º C, teniendo la siguiente distribución de las horas:

- 8:30-9. Ensayo de secundaria.
- 9-9:45. Exposición de la presentación sobre tortugas marinas de los alumnos de secundaria más Kahoot de preguntas relacionadas con la exposición.

- 9:45-10:45. Realización de los talleres previstos, para ello los alumnos se colocaron en sus correspondientes sitios, los cuales están distribuidos en grupos de 5 alumnos cada uno y, los alumnos de secundaria procedieron a ir distribuyéndose por los grupos y rotando entre ellos. A excepción del alumno del taller 3, el cual consistía en pintar tortugas, el cual distribuía los dibujos a todos los niños para mantenerlos entretenidos coloreando las tortugas los momentos en que no estaban realizando otro tipo de taller.
- 10:45-11:15. Descanso para que los alumnos de secundaria almorzasen.
- 11:15-12. Exposición con el segundo grupo de primaria, en este caso, al ser más grupos y algo menos de tiempo decidimos eliminar la parte del Kahoot para disponer de más tiempo de talleres.
- 12-12:45. Realización de los talleres con el segundo grupo de primaria.

FECHA	ACTIVIDAD	DURACIÓN
25/10/2023	Tutoría 1	1 hora
15/12/2023	Reunión con el colegio	30 minutos
24/01/2024	Tutoría 2	1 hora
12/02/2024	Taller Natura	4 horas
22/02/2024	Tutoría 3	1 hora
26/02/2024	Sesión 1 secundaria	2 horas
1/03/2024	Tutoría telefónica	30 minutos
4/03/2024	Sesión 2 secundaria	2 horas
11/03/2024	Sesión 3 secundaria	2 horas
21/03/2024	Sesión 4 secundaria	2 horas
11/04/2024	1ª Preparación con secundaria para primaria	2 horas
22/04/2024	2ª Preparación con secundaria para primaria	2 horas
06/04/2024	3ª Preparación con secundaria para primaria	1 hora
09/04/2024	Sesión con primaria	3 horas y 45 minutos

Tabla 1. Resumen de las actividades desarrolladas para este TFG y duración de cada una de ellas.

Una vez realizada todas las sesiones, se ha procedido a analizar los resultados obtenidos en el [test](#) que se les pasó a los alumnos en la primera y última sesión. Obteniendo los siguientes resultados de las 14 respuestas obtenidas, de las cuales 8 son del inicio del proyecto y 6 del último día.

- En la primera pregunta “¿Reino al que pertenecen las tortugas?” se ha pasado de un 75% de aciertos a un 100%.
- En la segunda pregunta “Y son...” se ha pasado de un 75% de aciertos a un 100%.
- En la tercera pregunta “¿Crees que las tortugas pueden vivir sin caparazón?” se ha pasado de un 86% de aciertos a un 100%.
- En la cuarta pregunta “¿Qué clases encontramos dentro de los vertebrados?” se ha pasado de un 63% de aciertos a un 67%.
- En la quinta pregunta “¿Existen tipos de tortugas?” se ha pasado de un 38% de aciertos a un 83%.
- En la sexta pregunta “¿Qué tipo de reproducción presentan?” se ha pasado de un 75% de aciertos a un 100%.
- En la séptima pregunta “¿Crees que el cambio climático puede afectar a las tortugas?” se ha pasado de un 75% de aciertos a un 100%.
- En la octava y última pregunta “¿Si tiro una toallita al baño o cualquier tipo de residuo, puedo afectar a la vida marina?” se ha obtenido en ambos casos un 100% de aciertos.

Por tanto, en todas las preguntas se han mejorado los resultados, a excepción de la última pregunta, dónde ya se habían obtenido un 100% de aciertos.

5. CONCLUSIONES

En cuanto a las conclusiones obtenidas por parte del alumnado, las sesiones recibidas han sido de su agrado, recibiendo de forma satisfactoria la metodología empleada en clase. Entre los puntos que más les han gustado destacan el uso de muestras, el juego memory y el uso de arcilla para recrear los caparazones de las tortugas marinas. Además de esto, a los alumnos les ha gustado, pese a que al principio tenían ciertas dudas y bastante nerviosismo, poder participar en el aprendizaje de los alumnos de primaria, implicándose activamente y de forma proactiva en el transcurso de la sesión con los más pequeños. Por último, lo que menos les ha gustado, ha sido tener que buscar información sobre los diferentes temas de actualidad relacionados con los nidos de las tortugas marinas de la Comunidad Valenciana y el lugar dónde solían anidar estas tortugas.

Por parte de la profesora, el proyecto ha sido adecuado en cuanto a contenido y ha finalizado con buenos resultados, quedando contenta con la implicación de los alumnos con los talleres realizados con primaria. (Imagen 35)

6. VALORACIÓN DEL PROYECTO

Desde mi punto de vista, este proyecto ha servido para darme cuenta de la dificultad que entraña establecer una propuesta educativa además de las complejidades existentes en el día a día de manejar una clase.

Creo que en general tanto los alumnos como los profesores y yo mismo hemos acabado contentos con el trabajo realizado y que los alumnos han podido repasar temas básicos de la biología mientras descubríamos las características correspondientes a las tortugas marinas además de ver cómo los residuos que generamos cada día o las emisiones de gases de efecto invernadero afectan al medio ambiente pudiendo ver efectos concretos de estas problemáticas que afectan a especies que viven a escasos kilómetros de ellos.

Para finalizar, realizar este proyecto con un grupo de alumnos de tan variado nivel (al ser alumnos en PDC) ha sido una experiencia enriquecedora a nivel personal, que, aunque haya desempeñado una dificultad añadida debido a la complejidad a la hora de que los alumnos realizaran trabajo fuera de las horas en las que teníamos sesión, o incluso en las propias sesiones, además de estructurar el trabajo de forma en que ningún concepto, por básico que fuese, quedase sin explicación, comenzando el trabajo sobre tortugas marinas desde el reino al que pertenecían y observando cómo, efectivamente, algunos alumnos no tenían claros conceptos como el reino animal, nuestra pertenencia a este reino o la reproducción ovípara.

Pese a todo, finalmente, los alumnos han mejorado su motivación, haciendo las cosas más fáciles e implicándose en con energía en el desarrollo de los talleres con primaria, habiendo manifestado a su profesora lo bien que lo han pasado realizando el proyecto.

8. IMAGENES DEL DESARROLLO DEL PROYECTO



Imagen 1. Juego de identificar las diferentes partes que componen la tortuga



Imagen 2. Juego de memorizar los diferentes tipos de tortugas.

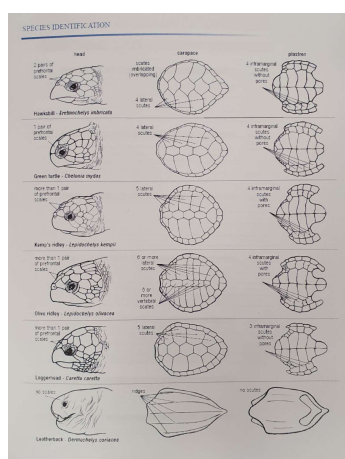


Imagen 3. Ficha de identificación de especies de tortugas marinas que se pueden encontrar en Europa.



Imagen 4 y 5. Material cedido por Fundación Oceanogràfic (imagen 4, izquierda, materiales encontrados en el interior de tortugas marinas. Imagen 5, derecha, muestras biológicas y materiales relacionados con las tortugas marinas).

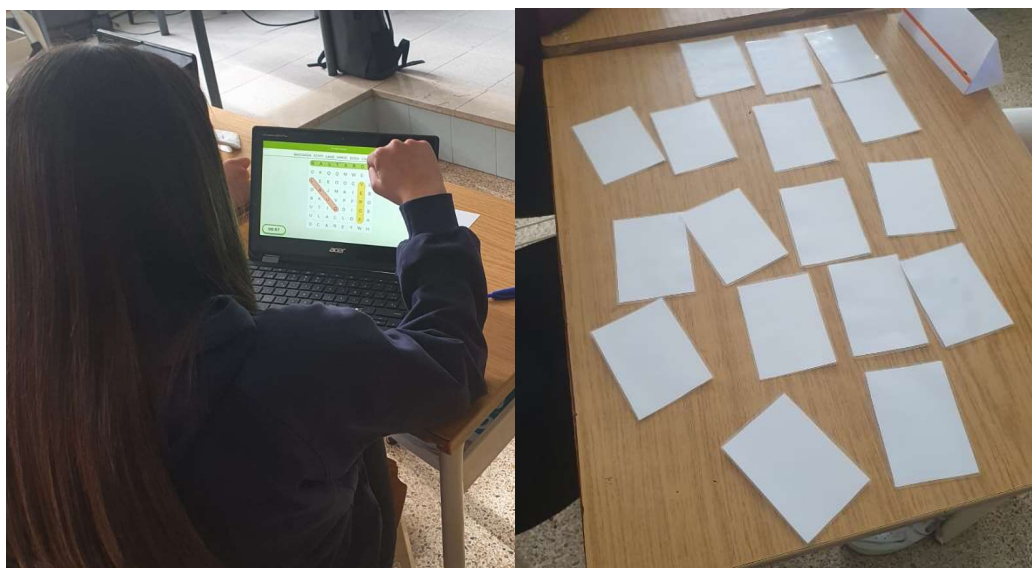


Imagen 6 y 7. Juegos desarrollados para secundaria (imagen 6, izquierda, sopa de letras. Imagen 7, derecha, memory de tortugas).



Imágenes 8 y 9. Actividades desarrolladas durante las sesiones con secundaria (imagen 8, izquierda, realización de medusas reutilizando plásticos. Imagen 9, derecha, realización de la réplica de un nido de tortugas marinas.



Imágenes 10 y 11. Realización de réplicas de los caparazones de las principales tortugas marinas que encontramos en el Mediterráneo (imagen 10, izquierda. Imagen 11, derecha).



Imagen 12. Realización de réplicas de los caparazones de las principales tortugas marinas que encontramos en el Mediterráneo.

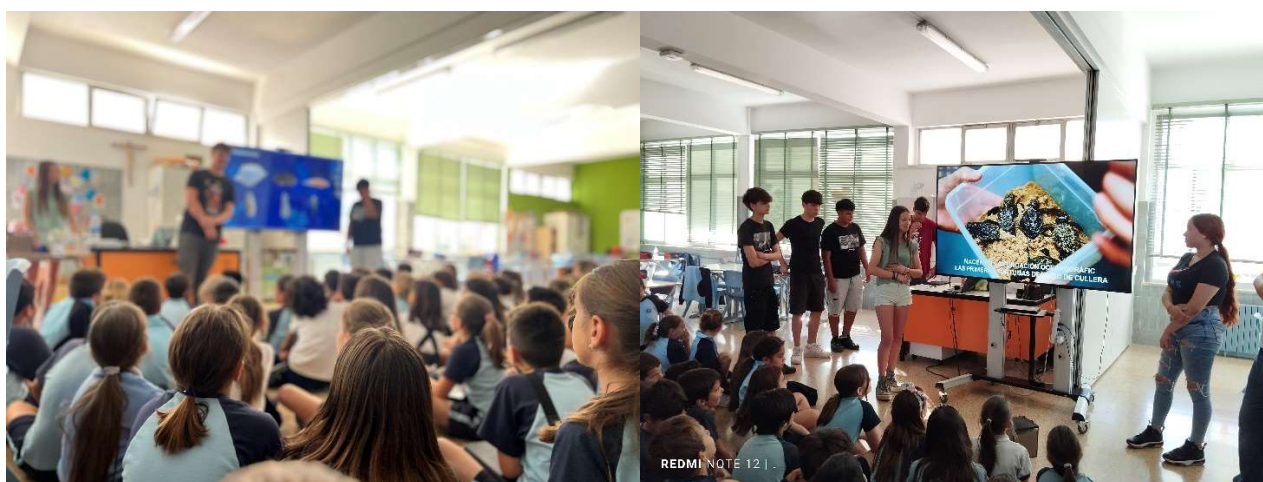


Imagen 13 y 14. Exposición realizada con los alumnos de primaria (imagen 13, izquierda. Imagen 14 derecha).



Imagen 15 y 16. Kahoot realizado tras la exposición (imagen 15, izquierda. Imagen 16, derecha).

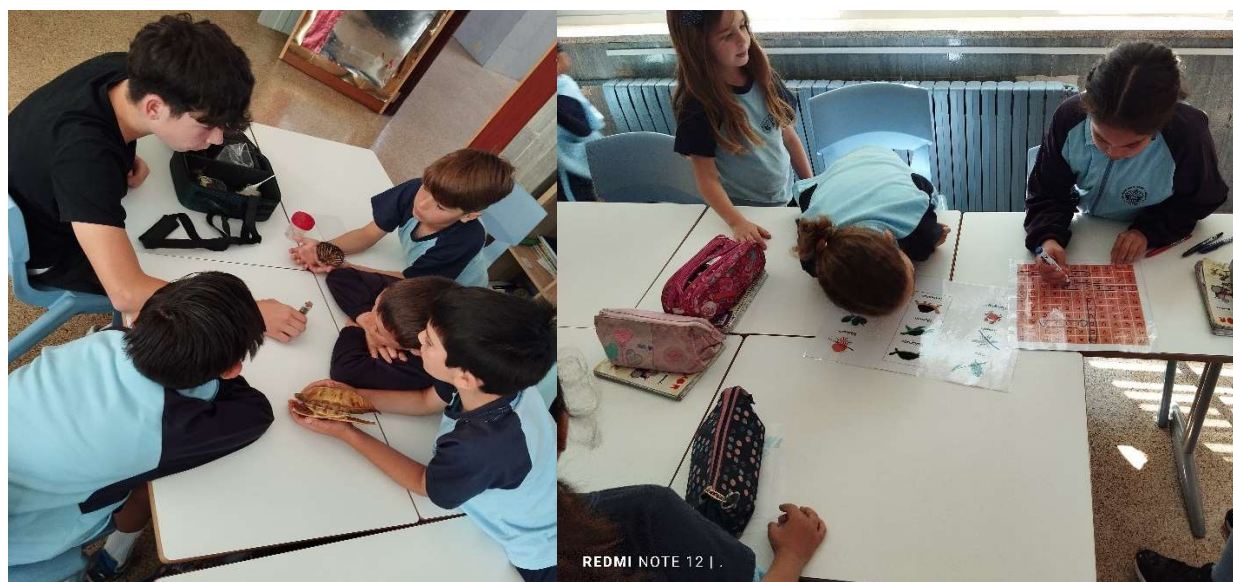


Imagen 17 y 18. Talleres realizados con primaria (imagen 17, izquierda, taller 4. Imagen 18, derecha, taller 6).



Imagen 19 y 20. Talleres realizados con primaria (imagen 19, izquierda, taller 8. Imagen 20, derecha, taller 1)



Imagen 21 y 22. Talleres realizados con primaria (imagen 21, izquierda, taller 4. Imagen 22, derecha, taller 5).

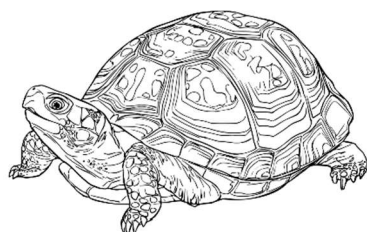


Imagen 23 y 24. Taller realizado en Expociència (imagen 23, izquierda. Imagen 24, derecha).

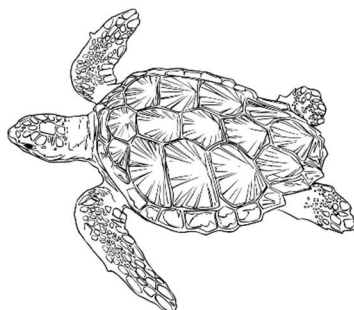


Imagen 25 y 26. Imagen 25, izquierda, estante al inicio de Expociència, dónde se observan, de izquierda a derecha, las réplicas de los caparazones de tortugas marinas más frecuentes del mediterráneo, realizado por los alumnos de secundaria, a continuación, los caparazones de los tres tipos de tortugas (terrestre, galápago y marina), el nido de tortugas marinas realizado también con los alumnos de secundaria, posteriormente una réplica de una cabeza de tortuga marina adulta y, finalizando con la primera línea, muestras biológicas y residuos encontrados en la playa. En la fila trasera se encontraban los materiales necesarios para realizar el juego de colocar las partes de la tortuga marina (imagen 32), las tortugas para colorear (imágenes 27, 28 y 29), un juego de rodear el alimento de las tortugas (imagen 33), arcilla para realizar pequeñas representaciones de caparazones, el juego tipo memory (imagen 2) y el juego tipo tabú (imagen 34). Imagen 26, derecha, detalle de la representación del nido de tortugas marinas.

TORTUGA
_ER_ES_E



TORTUGA
MA_I_



TORTUGA
GA_P_G_

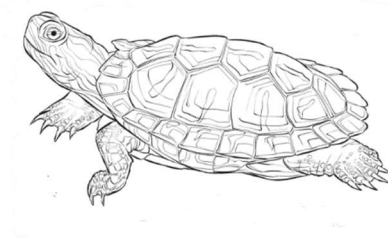


Imagen 27, 28 y 29. Dibujos de tortugas



Imagen 30. Nube de palabras realizada mediante la aplicación Wooclap el primer día de sesión con los alumnos de secundaria realizada mediante sus respuestas a la pregunta ¿Qué es lo primero que te viene a la mente cuando piensas en una tortuga marina?



Imagen 31. Nube de palabras de la imagen 30 después de procesarla.

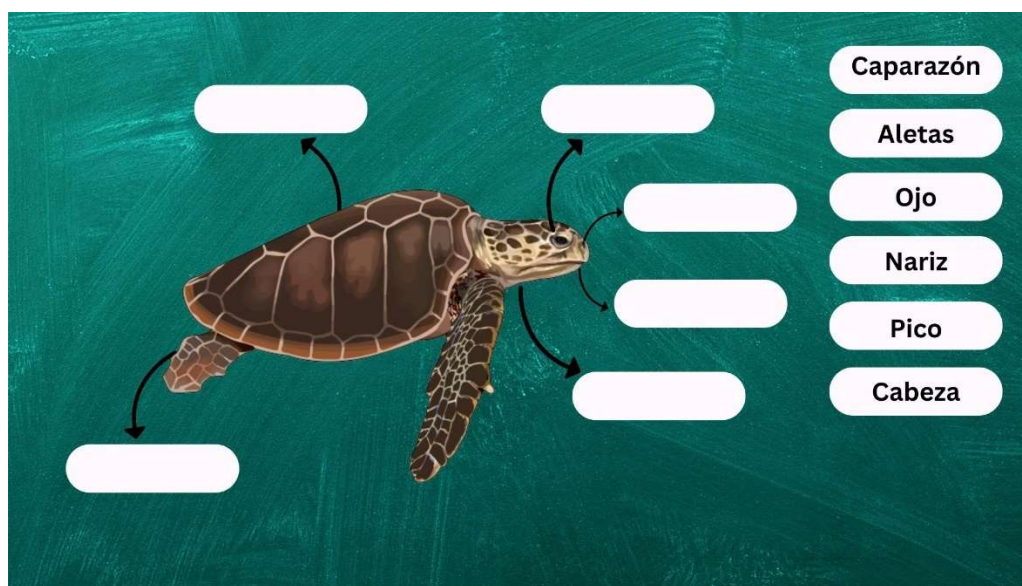


Imagen 32. Juego de colocar las partes de una tortuga marina (versión para imprimir).



Imagen 33. Juego de señalar lo que comen las tortugas marinas.

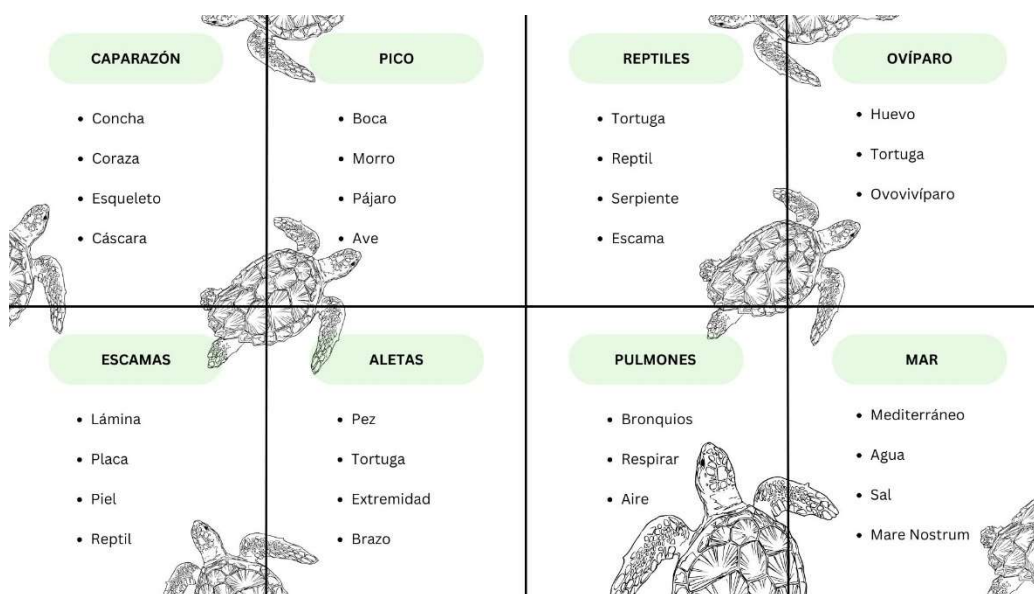


Imagen 34. Juego tipo tabú, en el que se tiene que tratar de adivinar la palabra del título sin mencionar las palabras que aparecen debajo.

Buenos días compañeros/as,

no quería que nos fuéramos de fin de semana sin enviaros un correo de agradecimiento. Aprovecho también para enviaros algunas fotos (gràcies Ernest!)

Como os comenté a alguno de vosotros, llevàbamos con esto desde febrero, entre que vino Ramón (el especialista de la UV) a trasladarles la información, ellos se pusieron a elaborar los materiales, y concienciarnos de verdad para que lo hicieran bien... ha pasado mucho. El resultado de ayer fue bueno, quedé contenta con ellos, sobre todo por su implicación en los talleres. El objetivo era que los más pequeños se quedaran con algo de lo que contaron, estuvieran atendidos y se lo pasaran bien, esperamos que así fuera. A los mayores les pregunté por la tarde y se lo pasaron pipa, les alucinaba la memoria que tienen!

Agradeceros vuestra disposición y facilidad desde el primer momento para organizarlo y cuadrar agendas. La rápida organización de las aulas, el respeto y la calma que trasladáis a los más pequeños para con los mayores y vuestra disposición 100% para colaborar y realizar tareas.

Trasladar al resto de profes el mensaje, que sigo aterrizando en las Escuelas y no recuerdo tantos nombres. Gracias a todos

Buen fin de semana
Gemma

Imagen 35. Correo recibido por parte de la profesora de secundaria agradeciendo el trabajo realizado por parte de todos.



Imagen 36. Resultados obtenidos en cuanto a cómo creen los alumnos que afectan las diferentes acciones expuestas a las tortugas marinas.

8. EXPOSICIÓN DE LAS DIFICULTADES PARA DESARROLLAR EL PROYECTO

En cuanto a las dificultades encontradas para desarrollar el proyecto, se destacan tres puntos:

1. La falta de experiencia previa por mi parte en el desarrollo de las actividades educativas, lo conllevó que planteara de forma incorrecta el número de sesiones a realizar con el alumnado de secundaria y los plazos en los que desarrollar las actividades, habiendo considerado en un inicio la única realización de tres sesiones con el alumnado de secundaria en las cuales se les impartiría la exposición además del desarrollo de las actividades programadas pero sin tener en cuenta que también serían necesarias sesiones para que los alumnos realizaran sus propias actividades bajo mi supervisión
2. Trabajar con alumnado de secundaria con diversidad curricular es un reto que, aunque enriquecedor, no deja de ser complicado a la hora de tener la atención de todos los alumnos, aunque el bajo número de alumnos en la clase (10 alumnos) y la ayuda de su profesora fueron factores determinantes a la hora de que tuviese éxito el proyecto.
3. Por otra parte, y relacionado con el punto anterior, la fase del proyecto dónde los alumnos de secundaria debían de desarrollar su propio material también fue complicada debido a la poca disposición de la mayor parte del alumnado por desarrollar contenido, siendo necesaria una segunda sesión y la colaboración tanto de su profesora para que los alumnos preparasen una exposición y actividades atractivas para el alumnado de primaria y con un contenido correcto.

9. BIBLIOGRAFÍA

Rbatlle, & Rbatlle. (2024, 11 abril). Aprendizaje-Servicio | REDAPS. RedApS | Red Española de Aprendizaje-Servicio. <https://www.aprendizajeservicio.net/que-es-el-aps/>

Aprendizaje basado en proyectos. (2021, 6 mayo). Kit de Pedagogía y TIC. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/aprendizaje-basado-proyectos/>

De Miguel, R. (2023, 12 junio). ABP en el aula: qué es el Aprendizaje Basado en Proyectos. EDUCACIÓN 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/abp-en-el-aula-beneficios/>

Educrea. (2023, 31 octubre). Aprendizaje basado en problemas: El Método ABP. Educrea. <https://educra.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/#:~:text=%22El%20Aprendizaje%20Basado%20en%20Problemas,situaciones%20de%20la%20vida%20real.>

Generalitat Valenciana. (2023) BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. ADDENDA PARA EL 4º CURSO DE ESO. Disponible en: <https://ceice.gva.es/documents/162640733/364069413/Biolog%C3%ADa+y+Geolog%C3%ADa+-+Adenda.pdf/d4e494fe-46b9-6c7d-38f5-724fc1987c2d?t=1663325539956>

Generalitat Valenciana. (2023) CURRÍCULUM DE LAS ÁREAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA, CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL. Disponible en: <https://ceice.gva.es/documents/162640733/364004779/Conocimiento+del+Medio+Natural%2C+Social+y+Cultural.pdf/9211bee5-2be0-6abd-edc4-3de9d911a0f9?t=1663240041924>

Acuario de Sevilla. La tortuga marina, un reptil carismático. Disponible en: <https://www.acuariosevilla.es/wp-content/uploads/2021/02/La-tortuga-marina.pdf>

How many planets does it take to sustain your lifestyle? (s. f.). <https://www.footprintcalculator.org/sponsor/FR/es>

- Measure your ecological footprint. (s. f.). <https://www.vidasostenible.org/encuestas/huella/index.php?id=FVS9>
- The Leatherback Trust. (2015, 8 diciembre). Plastic fork removed from a sea turtle's nose! [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=VRiTABRQOjk>
- The Leatherback Trust. (2015a, agosto 13). Plastic straw removed from a sea turtle's nostril (Short version) [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=d2J2qdOrW44>
- EL PAÍS. (2023, 15 marzo). El 92% de las tortugas marinas del Mediterráneo ocultan plásticos en su aparato digestivo | EL PAÍS [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=kaSzo3pDRhk>
- Información sobre tortugas marinas: Preguntas frecuentes – Sea Turtle Conservancy. (n.d.). <https://conserveturtles.org/esp/informacion-sobre-tortugas-marinas-preguntas-frecuentes/>
- Reciclado Creativo por Rosa Montesa. (2018, 2 junio). Cómo hacer medusas con botellas y bolsas de plástico - Taller de reciclado [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=H_AEJbfKkNQ
- Presentación del TFG para alumnos de secundaria. (2023, diciembre). Canva. Recuperado 29 de abril de 2024, de https://www.canva.com/design/DAF9KzlauqU/1StuYhkTW6svbMnen6YFWg/edit?utm_content=DAF9KzlauqU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton
- Juego tipo tabú. (2024, abril). Canva. Recuperado 29 de abril de 2024, de https://www.canva.com/design/DAGCgDxLA-c/Z3EcMmLAoJUUpAwH1P_8Ag/edit?utm_content=DAGCgDxLA-c&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton
- Juego Memory Tortugas. (2024, enero). Canva. Recuperado 29 de abril de 2024, de https://www.canva.com/design/DAF9XdY-JBs/phb1cCAI8Jor12J1mh9sxsq/edit?utm_content=DAF9XdY-JBs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton
- Juego Colorear tortugas para primaria. (2024, abril). Canva. Recuperado 29 de abril de 2024, de https://www.canva.com/design/DAGB0oPOk2Y/b74LV5QJo4XefBUxesEbNw/edit?utm_content=DAGB0oPOk2Y&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton
- Presentación de secundaria para primaria. (2024, abril). Presentación online. Recuperado 29 de abril de 2024, de https://docs.google.com/presentation/d/1Jq2ZI9aPJAJADsTvf5AA7WJlcBla_7mdtfrehKLZwLA/edit?usp=sharing
- Guion presentación de secundaria para primaria. (2024, abril). Documento online. Recuperado 29 de abril de 2024, de https://docs.google.com/document/d/1Zix44HtCBtV5weAt30Od_GkQIAEm-ne6GPKqquRbPXM/edit?usp=sharing
- Centro de Educación Ambiental de la Comunitat Valenciana. (2020). Sencillos experimentos para trabajar en el aula diversos aspectos del cambio climático. Disponible en: <https://mediambient.gva.es/documents/20550103/170625582/Experimentos+para+trabajar+en+el+aula+diversos+aspectos+del+cambio+clim%C3%A1tico.+Fichas+de+trabajo.pdf/ae0b14a9-a845-47a1-b989-86dad58f08e1?t=1593781195095>
- Ojeda-Lara, O. G., & Zaldívar-Acosta, M. del S. (2023). Gamificación como Metodología Innovadora para Estudiantes de Educación Superior. Revista Docentes 2.0, 16(1), 5–11. <https://doi.org/10.37843/rtd.v16i1.332>
- Valencia-Sepúlveda, L. K., Builes-Arroyave, G. L., Quintero-Gómez, M. Y., Herrera-Bustamante, S. I., Ibargüen-Mosquera, H., & Restrepo-Monsalve, L. M. (2019, October 11). Aportes a la educación ambiental para la

conservación de tortugas marinas. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/11004>

Marín, E. H. (2004). Educación para la conservación de las tortugas marinas: análisis de programas internacionales. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3410239>

Hernández Marín, E. (2004). Educación para la conservación de las tortugas marinas: Análisis de programas internacionales. En Investigaciones en Educación Ambiental. De la conservación de la biodiversidad a la participación para la sociedad. (pp. 28-43). Organismo Autónomo de Parques Nacionales Ministerio de Medio Ambiente.

Felipe, L. J. L. (2011). Ecosistemas errantes: Epibiontes como indicadores biogeográficos de tortugas marinas de Canarias. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=93661>

Collection, B. S. N. G. I. (2020, June 16). Estudiar la diversidad y la abundancia de las criaturas que viven sobre las tortugas bobas podría ayudar a los científicos a rastrear y comprender mejor a estos reptiles. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/animales/2020/06/tortugas-marinas-transportan-miles-de-organismos-en-sus-caparazones>