



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

Trabajo Fin de Máster

Máster en Profesor/a de Educación
Secundaria. Biología y Geología

APRENDIZAJE EN CASCADA DE COMPETENCIAS SOBRE EL MEDIO NATURAL

El Documental como herramienta

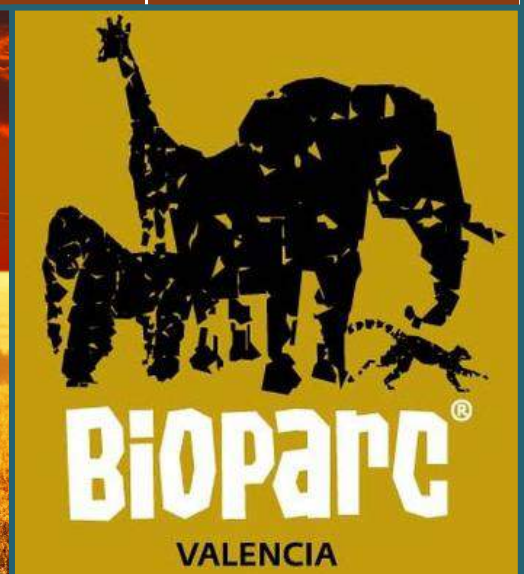
Autora: Nuria Álvaro Mora

Tutor Universidad: Valentín Gavidia

Tutor Centro Educativo: Juanjo Asensi



2015



“Qué mejor singladura que retrotraerme, una vez más, a mis años infantiles y juveniles. A lo que he llamado muchas veces mi agreste infancia; infancia de niño despeinado con el rostro quemado por el sol, con el cierzo en la cara, correteando por la paramera. Siempre buscando algo en el regazo del viento, siempre con alguna pregunta que hacer a la línea del horizonte, siempre con algo que aprender, con algún secreto que arrancar a la tierra, a las nubes y al sol, a la hierba y a los animales.”



Félix Rodríguez de la Fuente



CONTENIDO

Introducción.....	6
Justificación del trabajo didáctico en el máster de Educación Secundaria.....	7
Objetivos generales	9
Problemática social actual asociada al deterioro ambiental	10
Próxima parada: la Sostenibilidad	10
Un impulso desde la escuela.....	11
La influencia de los medios de comunicación y el uso de las nuevas tecnologías.....	13
El documental como herramienta	13
Un modelo a seguir: Félix Rodríguez de la Fuente.....	14
¿Por qué aproximarnos a la naturaleza?	15
Bioparc como recurso didáctico	15
Una metodología apropiada para el desarrollo de la educación ambiental.....	17
Valor de la dimensión axiológica en el aprendizaje	17
El constructivismo en acción.....	17
Aprendizaje cooperativo.....	18
El arte de comunicar	19
Propuesta de Intervención Educativa	20
Contextualización de la unidad didáctica	21
Realidad del contexto	21
El instituto.....	22
El alumnado	25
Repercusiones del contexto en la propuesta didáctica	26
Naturaleza de la intervención educativa	27
Hipótesis de investigación	27
Fases de intervención educativa.....	28
Atención a la diversidad.....	34
Resultados y evaluación.....	36

Resultados y evaluación de las encuestas	37
Limitaciones del trabajo.....	43
Conclusiones y reflexiones.....	44
Bibliografía	46
Consultas web.....	48



RESUMEN

Este proyecto consiste en el desarrollo de una programación didáctica de una unidad relacionada con el medio ambiente dentro del curso de 2º de la ESO. Su desarrollo se basa en los programas oficiales y en el desarrollo de una metodología activa y constructivista, justificada desde los principios de la Educación Ambiental, y haciendo uso del trabajo cooperativo. Se propone como hilo conductor y siguiendo dichos principios, la transmisión de valores y actitudes ambientales a través del documental, como medio de difusión. ¿Se pueden transmitir valores y actitudes a través del documental?, ¿Es necesaria la difusión ambiental? Descubrámoslo a través de este trabajo, pues:

“En lugar de preparar sólo el intelecto y la memoria, debemos considerar también el desarrollo de la voluntad, demostrado en la iniciativa y la acción, ya que esa es nuestra tarea principal”

Joseph Albers

RESUM

Aquest projecte consisteix en el desenvolupament d'una programació didàctica d'una unitat relacionada amb el medi ambient dins del curso de 2º de la ESO. El seu desenvolupament es basa en els programes oficials i en el desenvolupament d'una metodologia activa y constructivista, justificada des dels principis de la Educació Ambiental, y que fan us del treball cooperatiu. Es proposa com a fil conductor y d'acord a aquestos principis, la transmissió de valors y actituds ambientals a través del documental, com a medi de difusió. ¿Es possible transmetre valors y actituds a través del documental?, ¿Es necessària la difusió ambiental? Ho descobrirem en aquest treball:

“En lloc de preparar només l'intel·lecte i la memòria, hem de considerar també el desenvolupament de la voluntat, demostrat en la iniciativa y l'acció, ja que eixa és la nostra tasca principal”

Joseph Albers

ABSTRACT

It is carrying out the development of a teaching program of a unit related to the environment in the course of 2nd ESO. Its development is based on government programs and the development of an active and constructivist methodology, justified from the principles of environmental education, and making use of collaborative work. It is proposed as a conductive thread and following these principles, the transmission of values and environmental attitudes through the documentary, as a means of diffusion. Can we transmit values and attitudes through documentary?, is environmental diffusion necessary? Let's find out through this work, because:

“In place to prepare only the intellect and the memory, we also must consider the will's development and show the initiative and the action. That is our main task”

Joseph Albers

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el modelo Presión-Estado-Respuesta (*Figura 1*) que constituye el marco ordenador del Sistema de Indicadores de la OCDE (Sotelo, Tolón, & Lastra, 2011, p. 2), el estado del medio ambiente se ve sometido a cambios debido a las presiones que sobre él se ejercen.

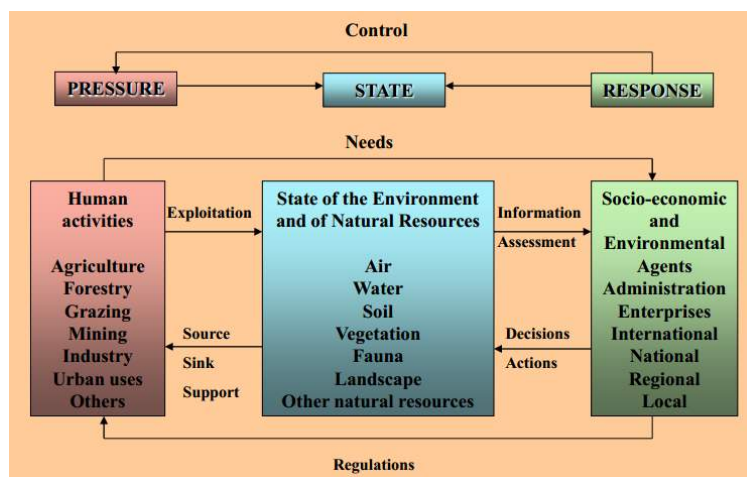


Figura 1: Modelo Presión-Estado-Respuesta. Fuente: Google

Las **presiones** de origen natural, aunque importantes y de gran magnitud en muchas ocasiones, pasan a un segundo plano en cuanto se comparan con las de origen antrópico, ya que estas últimas suponen una presión constante en el tiempo y provocan cambios en el **estado del entorno** rápidos, a los que cada vez resulta más difícil adaptarse. A fin de paliar los efectos de estas presiones, se van generando **respuestas** en las que son necesarias la toma de decisiones pero, al estudio del medio ambiente cabe añadir otra parte relevante y no presente en la ilustración anterior, la **prevención**. Es preferible prevenir las presiones que paliarlas a través de respuestas, como bien refleja la frase (Folch, 1998 según citado en Riechmann, 2005) *“El diagnóstico médico más preciso es el que emana de la autopsia. Pero seguramente el interesado habría preferido un diagnóstico a medias y una terapia a tiempo”*; y es que es, en esta parte del estudio del medio ambiente, dónde la educación toma un papel importante.

Dado que las presiones más significativas son las causadas por la acción del hombre, una buena educación que inculque valores y acciones en dirección a la protección y conocimiento más cercano del medio ambiente, va a permitir no sólo una disminución de las presiones, sino también ahorrar coste y esfuerzo en respuestas a las mismas. Es por eso que este trabajo, se centra en la **prevención de los cambios en el sistema a través del desarrollo de una propuesta didáctica dirigida a los alumnos de secundaria (agentes de las presiones)**. Esta propuesta pretende hacer **extensible el sentimiento de apego con la naturaleza más allá de un mismo nivel educativo**. A fin de que el alumno adquiera un aprendizaje significativo y un cambio de actitud hacia su entorno, se hace necesario el uso de una metodología didáctica eficaz. Se ha considerado el constructivismo como metodología y la técnica del aprendizaje cooperativo.



La propuesta se contextualiza en el Máster de Educación Secundaria con especialidad en Biología y Geología, y más concretamente dentro de la primera etapa de Secundaria (1º y 2º ESO) en la asignatura de Ciencias de la Naturaleza. Consiste en la elaboración por el alumnado de 2º ESO de documentales que traten las características, curiosidades y problemática de gran parte de los grupos de vertebrados. Se hace hincapié en la difusión de la información dando a conocer a Félix Rodríguez de la Fuente, su trabajo y repercusión social y permitiendo al alumnado difundir sus documentales a otros niveles educativos (grupos de 1º ESO). En la propuesta no se ha querido dejar de lado la aproximación del alumno a la naturaleza. En este sentido, la unidad propone realizar una salida al parque zoológico Bioparc, dado que brinda la oportunidad de estar en contacto directo con los animales de estudio y de su conocimiento más profundo.

A la vez, el trabajo¹ constituye una **propuesta de investigación en cuanto a que en el transcurso de la unidad didáctica se analiza a través de varias encuestas la evaluación del alumnado y la observación directa, el aprendizaje del alumnado, las actitudes adquiridas y, en definitiva, se valora su sentimiento de apego con la naturaleza y las repercusiones en el alumnado de la práctica de la difusión de información ambiental.**

JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DIDÁCTICO EN EL MÁSTER DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

En las escuelas es donde se desarrolla el **currículum** oficial establecido por el Gobierno. Un proyecto educativo que busca el aprendizaje de los alumnos a través de indicaciones al medio escolar sobre los diversos contenidos que se han de ofrecer al alumno (contenidos, procedimientos, actitudes, valores y normas) su desarrollo, y los medios y recursos para el proceso de enseñanza-aprendizaje y aquéllos por los que se evalúa ese mismo proceso. Cabe diferenciar el concepto de diseño curricular del desarrollo curricular. Mientras que el primero hace referencia al documento teórico y que es prescrito por la administración, el desarrollo curricular implica su puesta en práctica. Es en este desarrollo en el que se concretan las propuestas curriculares pasando a la acción.

Son tres los niveles de concreción que se consideran (Aparisi, 2010, p. 184-185). El primer nivel es el currículum normativo y preceptivo, y corresponde al Diseño Curricular Base y a los decretos de currículum de las distintas Comunidades Autónomas. El segundo nivel de concreción curricular concierne al Proyecto Curricular de Centro (PCC) y forma parte del Proyecto Educativo del Centro (PEC). Es este nivel ya adquiere un papel el centro educativo, pues es quien adquiere su competencia y se ocupa de adecuar los diversos contenidos del currículum base a cada nivel en las distintas etapas educativas y también de que aparezcan recogidas estrategias y orientaciones psicopedagógicas para trabajar esos contenidos. Al final, en el tercer nivel de concreción curricular se ubica la Programación de Aula. Es aquí donde se destaca la figura del profesor, al ser éste **el profesional competente para desarrollar el trabajo educativo**. Se basará haciendo uso de una

¹ Este trabajo ha constituido un comunicado del congreso EDULEARN15. 7th International Conference on Education and New Learning Technologies (<http://iated.org/edulearn/>), que puede consultarse en el Anexo C

programación de unidades didácticas que van a comprender no sólo los contenidos a impartir, sino también distintas orientaciones psicopedagógicas.

El currículum es elaborado por la administración y en él se incluye todo aquello que el alumno ha de aprender en sus diferentes etapas y niveles educativos, así como constituye un documento base que indica al profesorado qué ha de trabajar y cómo ha de hacerlo, no obstante, quien verdaderamente aplica, se encarga de este aprendizaje es el mismo profesor.

Antes de iniciar este trabajo, como integrante del Máster en Profesor/a de Secundaria, he de ser consciente de que todas las unidades didácticas que aquí desarrolle no es ni más ni menos que mi manera de que el alumno interiorice, todos aquellos conocimientos considerados como fundamentales para el correcto funcionamiento de la sociedad y de la vida en general. Es decir, antes de iniciar este trabajo, uno ha de ser consciente de la función social que ejerce, así como plantearse cuál es la finalidad educativa que se pretende.

Si estoy en este Máster, es porque creo en la educación como agente transformador y, sobre todo valoro, admiro y comprendo el papel de los profesores en el cambio social en dirección hacia la formación de mejores personas (mejor adaptadas a la sociedad actual, críticos...) en todas sus dimensiones.

Es importante que el profesor se valore y realmente entienda su función dentro de la sociedad para que cada programación que haga deje de ser una imposición, una parte más del proceso administrativo, y pase a convertirse en una herramienta creada desde el convencimiento propio.

En el desarrollo de estas unidades o programaciones no hemos de olvidar que para ser aplicadas correctamente y llegar al alumnado, hemos de seleccionar el método más apropiado y no hemos de olvidar que el currículum también puede ser entendido como un campo de investigación y experimentación al cual los investigadores y los mismos profesores pueden aportar cuestiones y mejorar así el proceso de enseñanza.



Ilustración 1: Tira cómica de Mafalda. Fuente: <https://tiracomica.wordpress.com/2011/09/24/no-entendi-nada/>



OBJETIVOS GENERALES

- ✓ Contextualizar el trabajo dentro del Máster de Educación Secundaria
- ✓ Comprender y reflexionar sobre la importancia y necesidad de la Educación Ambiental
- ✓ Reconocer y dar importancia a las propuestas ambientales como propuesta de solución de la problemática social actual
- ✓ Conceder al alumnado un papel fundamental dentro de la prevención de los problemas ambientales actuales
- ✓ Promover la metodología constructivista y el aprendizaje cooperativo y contribuir a la formación de un alumno crítico
- ✓ Contribuir a los principios de la Educación Ambiental a través del uso de documentales
- ✓ Dar a conocer el documental como herramienta didáctica motivadora y de transmisión de conocimiento científico
- ✓ Valorar la transmisión de conocimiento científico de alumno a alumno dentro de la Educación reglada
- ✓ Dar a conocer la contribución de Félix Rodríguez de la Fuente a la divulgación del conocimiento sobre la problemática medioambiental
- ✓ Investigar el papel que adquiere la presente unidad didáctica como medio de transmisión eficiente de los valores naturales y contribuir con ella al buen desarrollo de la Educación Ambiental en la educación reglada.



PROBLEMÁTICA SOCIAL ACTUAL ASOCIADA AL DETERIORO AMBIENTAL

La relación del ser humano con el entorno siempre ha estado presente a lo largo de la historia. No obstante, la percepción de esta relación ha ido cambiando con el paso del tiempo. La concepción del hombre y naturaleza como entes separados, todavía presente en nuestra sociedad, hace que olvidemos que el hombre es naturaleza y no podemos separarlos.

El crecimiento exponencial de la población humana y la sociedad de consumo de hoy en día, ha derivado en muchos problemas ambientales como la sobreexplotación de los recursos, la pobreza, la pérdida de biodiversidad, la sobrepoblación, el cambio climático y la contaminación, entre muchos otros; problemas tan evidentes y respaldados científicamente que no podemos negar.

Hacer un modelo de la realidad resulta difícil cuando hablamos de nuestro mundo. Tendemos a separarlo en diferentes objetos de estudio que clasificamos según sus características y condiciones hasta tal punto que olvidamos el fin inicial: el estudio del mundo en su totalidad. Hacer un modelo ajustado a la realidad supondría tener en cuenta su complejidad o lo que es lo mismo todas y cada una de las relaciones que se establecen en el mundo y que confieren esa complejidad. Parte de las relaciones que se establecen tienen por sujeto el hombre con su entorno. Problemas en estas relaciones implican un desajuste global que deriva en más problemas que atañen a otros campos además del social y ambiental. Estamos llevando a cabo un desarrollo descontrolado en el que no se tiene en cuenta la naturaleza, pues se han perdido los valores y creencias que la valorizaban. No considerar la naturaleza como parte de nuestro desarrollo es un error fundamental, ya que es lo mismo que no considerar parte de lo que somos, implica romper esa relación que explica el comportamiento del mundo entero.

Al igual que la realidad es compleja, las soluciones a estos problemas ambientales requieren de soluciones múltiples y complejas, aunque no por ello quedan exentas las actuaciones a escalas más detalladas. Se necesita retomar la idea de que el hombre está integrado en la naturaleza y su relación mutua implica que su cambio tiene consecuencias para ambas partes de la relación. Siguiendo esta consideración, se hace patente un cambio en nuestro desarrollo hacia otro de coexistencia a lo largo del tiempo, el conocido desarrollo sostenible.

- **¿Qué te ha aportado el documental a nivel personal?**

“Que como nosotros hacemos mal a los animales, también podemos solucionarlo”.

Ana Belén, 2ºESO D. Encuesta 1.

PRÓXIMA PARADA: LA SOSTENIBILIDAD

El desarrollo sostenible se define como *“satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”* (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987 según citado en ONU, 2010-2011). Se habla de un desarrollo en el que se produzca una integración de sus todas sus dimensiones, la social, económica y la ambiental, ya que no se entienden las unas sin las otras.



Implica una sociedad consciente de que el único desarrollo viable es aquel que responde a la complejidad del sistema. Si todo es complejo, cabe esperar que llevar a cabo este desarrollo también resulta difícil. En un primer lugar, su aplicación requiere de ciudadanos conscientes de la necesidad de este desarrollo y capaces de reconocer que su descontrol produce efectos muy negativos tanto a nivel social, económico como ambiental. Gran parte de la falta de esta conciencia se basa en que las consecuencias de este desarrollo descontrolado no tienen, en su mayoría, una implicación cercana, sino más bien a largo plazo poniéndose en cuestión la vida de las generaciones futuras. También, llevarlo a cabo requiere de un estudio interdisciplinar que dé respuesta a los problemas que surjan en sus distintas dimensiones. Se hace necesario, por tanto, una implicación cercana de todos los constituyentes de la sociedad, que sea consciente de la necesidad del desarrollo sostenible y que se integren sus distintas dimensiones tan relacionadas entre sí.

UN IMPULSO DESDE LA ESCUELA

Alcanzar el desarrollo sostenible es meta de la Educación Ambiental (a partir de ahora EA). Es por ello que también es conocida como Educación para la Sostenibilidad. Esta educación es entendida como un proceso continuo que pone énfasis en la conciencia y que se basa en el conocimiento de la realidad más allá de la mera finalidad de informar. Implica la revisión de valores y un fortalecimiento de la voluntad. Su aplicación supone caminar en dirección a la solución y prevención de los problemas ambientales, así como su reconocimiento. Sólo si se considera importante será aplicada. La EA presenta diferentes dimensiones en las que puede ser aplicada. Teniendo el desarrollo sostenible como meta, esta educación debe estar integrada en más de una disciplina, las cuales han de estar integradas entre sí. Su multidisciplinaridad e interdisciplinaridad, hace que esta EA haya de ser abordada desde distintos campos de actuación. Uno de ellos la escuela, su dimensión pedagógica.

En los centros escolares, los valores del propio profesor/a, la estructura organizativa del centro, y en lo referente al alumnado, el conflicto de valores que provocan los agentes educativos no formales (familia, medios de comunicación...), confieren complejidad a esta dimensión al tener lugar un conflicto de intereses y valores (Pardo Díaz, 1995). Fruto de este conflicto, en el que forma parte el profesor, el alumno construye el aprendizaje que determinará sus decisiones dentro de la sociedad.

Como ya se ha visto, el deterioro ambiental es reflejo del tránsito de la humanidad. La responsabilidad sobre la regeneración y conservación ambiental plantea, a cada individuo, nuevos retos a nivel moral e intelectual puesto que, ¿quién los desarrolla y cómo, para contribuir a mejorar la calidad del planeta? No es sino a través de la educación como se transmiten valores, conocimientos, costumbres y formas de actuar que, si están orientadas a los principios de la EA, conducen a acciones que proponen soluciones a los problemas existentes y evitan los futuros. La educación es un proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual que permite "*despertar en el ser humano su capacidad creadora y generadora de un nuevo orden natural y social*" (Esquivel, 2000 según citado en Pardo Díaz, 1995). Es por ello que, a través de la educación,

las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos que les llevan a adquirir normas de conducta. Esto es importante dado que la población convive en sociedad, y ello implica unas normas de convivencia con los mismos, en los que adquiere un papel muy importante el medio ambiente como entorno en el que se agrupa la sociedad. La educación, por tanto, es un proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad y, es por ello, que es una herramienta imprescindible a la hora de evitar los problemas que surgen en la misma. Se requiere de personas concienciadas y con conductas a favor de un desarrollo sostenible y, la educación adquiere un papel fundamental en esta formación.

La educación no sólo incluye a la educación reglada, sino también otros ámbitos en los que también ha de desarrollarse la EA. Esto se debe a que esta educación, además de ser multidisciplinar e interdisciplinar, tiene gran carga actitudinal. Todo ello hace que esta educación sea considerada una educación transversal, lo que significa que *“constituye un puente entre la escuela y el entorno, permitiendo llevar a las aulas las preocupaciones, problemáticas y conflictos socio-ambientales del mundo real a fin de poder debatirlos y abordarlos críticamente”* (Gestión y Estudios Ambientales, S.C.L, 1999, p. 32).

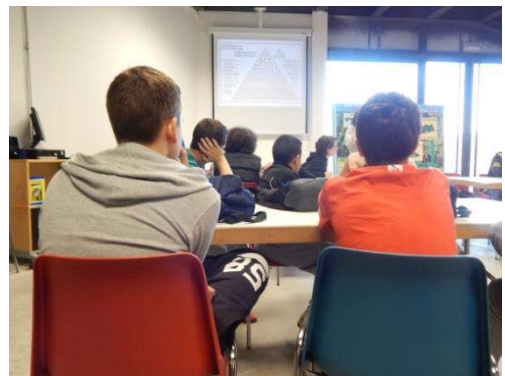


Ilustración 2: Alumnos en el taller "SOS Biodiversidad" Bioparc. Fuente: Elaboración propia

Educando para la sostenibilidad se conseguiría aportar a la sociedad esas carencias tan notables en conocimientos, valores, actitudes y aptitudes relacionados con el medio ambiente y contribuir a la prevención y solución de los problemas de la sociedad actuales. Si, además de aportarse todas estas carencias sociales al educando, se hiciera posible su difusión dentro de los niveles educativos, se estaría contribuyendo a un aprendizaje en cadena a favor del medio ambiente. Es por ello, que es imprescindible no sólo aportar conocimiento y formar en valores, sino también favorecer su transmisión a fin de extender el aprendizaje más allá del nivel personal.

- **¿Qué importancia tiene lo que has aprendido, elaborando el documental, para la sociedad?**

“Puedo decírselo a los demás y ellos también aprenden y se hace una cadena de información”.

Ana Belén 2ºESO D. Encuesta 2



LA INFLUENCIA DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Los medios de comunicación se han convertido en algo fundamental en la vida actual. Sólo hace falta ver el tiempo que se les dedica y su gran expansión gracias al avance de la tecnología que les hace competir con otros agentes como la escuela o la familia. Tanto estos medios como las tecnologías cada vez forman más parte de nuestra realidad actual. No podemos evitarlos sino hacer un buen uso de ellos y aprovecharnos de sus beneficios aplicables a la escuela.

Los medios de comunicación tienen una capacidad socializadora al poner en contacto a los individuos con los temas centrales de la sociedad. Influyen en la cantidad y calidad de la información alterando la vida social y favoreciendo su cambio. Su integración en la escuela, por tanto, resulta fundamental si queremos influir en el alumnado, explotar sus efectos beneficiosos y adaptarnos a esa nueva realidad. En la escuela, estos medios (Fernández Palomares, 2003, p. 239).



Ilustración 3: Grabación Bioparc.
Fuente: Elaboración propia

- Suponen una fuente de acceso a la información más cómoda y atractiva y al conocimiento más eficaz.
- Ofrece modelos de comportamiento diferentes a los de la institución escolar y más atractivos y seductores.

En el contexto escolar y dada la pluralidad de la información, que aporta estos medios de comunicación, resulta fundamental la enseñanza de la lectura crítica de sus mensajes, a fin de facilitar la autonomía del individuo y desarrollar su capacidad intelectual. Además, conocer el manejo y uso de las tecnologías y medios de la comunicación es una ayuda que favorece la inserción del alumno en la sociedad del consumo.

EL DOCUMENTAL COMO HERRAMIENTA

Teniendo en cuenta la influencia de los medios de comunicación y el beneficio que supone en el alumnado el uso de las TIC, se consideró el documental como herramienta fundamental en e

El documental es un medio de transmisión de información desde un emisor a un receptor cuyo mensaje se lleva a cabo a través de un canal. Nuestro mensaje es el medio ambiente, pero a veces, el canal no resulta atractivo, y se pensó, ¿qué ocurre si es el propio alumno quien decide su mensaje, se constituye en su emisor y en su receptor? Opinamos que el aprendizaje debe resultar más significativo al ser el alumno quien construye y difunde su propio mensaje. Con ello se pretendió conseguir una implicación emocional del alumno, fomentando competencias y permitiendo la aproximación al objeto de estudio. El desarrollo del documental se convirtió en un reto asumible.

- **¿Qué es un documental?**

“Un documental es una de las mejores formas para aprender y perder la vergüenza a hablar en público y perder los miedos que tenías”

Lara. 2ºESO D. Encuesta 1

UN MODELO A SEGUIR: FÉLIX RODRÍGUEZ DE LA FUENTE



Ilustración 4: Félix Rodríguez de la Fuente. *Fuente:* Google imágenes

Félix Rodríguez de la Fuente fue un naturalista y divulgador ambiental español (nacido en Burgos) que fue pionero en España en la defensa de la naturaleza, en concreto la defensa de los animales. Este personaje fue reconocido por su realización de documentales destacando la serie *“El hombre y la Tierra”* (1974-1980). Esta serie de carácter divulgativo, tuvo gran impacto social. Fue elegida por la Academia de las Ciencias y las Artes de la Televisión como la *“Mejor producción de la historia de la televisión en España”*; y es que la serie no sólo mostró la naturaleza y acercó a la audiencia la fauna, sino pretendió concienciarla sobre el valor del patrimonio animal y la importancia de defender las especies más vulnerables y en peligro de extinción. Intentó aportar una concienciación ambiental en una época en la que en España, especialmente, no existía, pero sobre todo, consiguió este propósito.

Aunque todo hay que decir que *“El hombre y la Tierra”* no fue el único evento que le permitió a Félix Rodríguez de la Fuente volcar todos sus conocimientos, pasión y devoción por los animales, también realizó programas de televisión y radio. A pesar de ser licenciado en medicina, tenía gran interés por la biología y así lo mostró en todas sus actuaciones. Se centró en la cetrería y la etología, resaltando la figura de los lobos.

Así pues, este personaje, con su entusiasmo, pasión y vocación y haciendo uso de los medios de comunicación, llevó a cabo una concienciación ecológica.

“En cualquier caso, creo que la fusión de la actividad mental sobre todo la imaginativa con las experiencias directas, constituyen la base para poder no solo acercarnos a la comprensión de la realidad natural, sino también para poder describirla y, por tanto, hacer a todos partícipes de nuestra vivencia.”

Félix Rodríguez de la Fuente

Félix Rodríguez de la Fuente representa en este trabajo el hilo conductor de la propuesta didáctica. Dado que se quiere trabajar elaborando documentales sobre animales y difundirlos a otros niveles educativos, se ha considerado a este personaje como un modelo a seguir. Se pretende que el alumno a lo largo de las sesiones lo conozca y sea partícipe de la labor que Félix en su día empezó, la concienciación ambiental y la difusión de información ambiental desde una perspectiva pedagógica. Se quiere transmitir y justificar al alumnado no sólo la necesidad de conocer nuestra naturaleza, sino también de contársela a los demás y contribuir así a su protección. Se requiere de conocer la naturaleza para poder protegerla. También entenderla y crear un sentimiento de apego hacia ella. De ahí el hecho de tomar como referencia este personaje y de hacer llegar al alumnado su pasión y vocación y sobre todo su justificación.



¿POR QUÉ APROXIMARNOS A LA NATURALEZA?

Hay quienes afirman que el ser humano tiene una innata afiliación emocional a otros organismos vivos. Es el caso de E.O Wilson quien define el concepto de Biofilia como la *“afinidad innata que tiene el ser humano hacia otras formas de vida, una afiliación evocada, de acuerdo con las circunstancias, por el placer, la sensación de seguridad o temor o incluso fascinación mezclado con repugnancia”* (Wilson 1994, según citado en Krcmárová, 2009, p. 5). Concepto que según esta definición es una cualidad genotípica al ser innata en el ser humano.

No obstante, parece ser que *“la vida urbana restringe a la mayor parte de la población al ecosistema urbano derivando en una suerte de divorcio entre lo natural, lo ambiental y lo generado por el ser humano”* (Richard & Contreras, 2013, p. 4). De ser así, se hablaría pues de una ruptura entre el medio natural y el ser humano, la pérdida de la biofilia antes comentada. La expresión de la biofilia (fenotípica) se ve influenciada por la cultura y su formación educativa como apuntan estos últimos autores, siendo la causa de esta ruptura de los ciudadanos con la naturaleza y, por ende, los campos desde donde solucionarla.



Ilustración 5: Suricata en el Bioparc.
Fuente: Elaboración propia

El contexto del alumno junto con las prácticas educativas actuales, no propician su acercamiento con el entorno natural y con ello su compromiso hacia el mismo. Desde la educación, se hace necesario entonces nuevas estrategias de aprendizaje y enseñanza que permitan construir ciudadanos ambientales críticos que puedan *“comprender, interpretar las interrelaciones entre la naturaleza, el ser humano y su desarrollo a todo nivel y en función de ello, actuar a favor de tecnología limpias, prevención de la contaminación, cambio climático, conservación de la biodiversidad y un muy extenso etc.”* (Richard & Contreras, 2013, p. 5).

Si el problema es que el ser humano (urbanita) se ha perdido el nexo con la naturaleza, debido a la educación y cultura; la solución es devolverle dicho nexo desde estos campos también.

- ¿Qué te ha aportado el documental a nivel personal?

“También he aprendido, porque respeto más a los animales”

Edu. 2ºESO D. Encuesta 2

BIOPARC COMO RECURSO DIDÁCTICO

El currículo de ciencias ha de estar complementado con experiencias propias del ámbito no formal. Experiencias que de ser posible favorezcan la aproximación del alumno con el objeto de estudio. En relación a los museos naturales, hay autores que afirman que constituyen ambientes que facilitan la interacción social y que generan actitudes positivas hacia la ciencia y su aprendizaje. De igual manera, consideran que se requiere de una conexión explícita entre la visita y los objetivos de aprendizaje para que se lleve a cabo un desarrollo conceptual significativo. En este aspecto es

donde se destaca la función del docente al ser el encargado de establecer esta conexión y de preparar la salida. No obstante, a pesar de atribuir un alto valor formativo a las visitas, la mayoría de los profesores no se implican demasiado en la organización de la salida, en definir los objetivos de la visita, preparar actividades previas, durante y posvisita (Hofstein & Rosenfeld, 1996; Tal et al., 2005 según citado en Guisasola y Morentin, 2010, p. 128).



Ilustración 6: Jirafa y leona de Bioparc.
Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta todas estas aportaciones, se ha considerado conveniente realizar una salida en el ámbito no formal en la propuesta didáctica de este trabajo. Se ha optado por la excursión didáctica al parque zoológico Bioparc de Valencia. La elección se fundamenta en que el desempeño de la función educativa de los zoológicos es *“una valiosa vía para llegar al ciudadano común y transformar sus creencias, actitudes y comportamientos en la conformación de una nueva ética ambiental”* (González, Alí Moncada, & Aranguren, 2009, p. 215). También con la intención de propiciar la conexión de los alumnos con la naturaleza, antes justificada.

Bioparc se define a sí mismo como un parque zoológico de nueva generación que se ha creado basándose en el concepto de zoo-inmersión. Este hace referencia a una filosofía y técnica de diseño que busca que el visitante del parque se sumerja totalmente en los hábitats naturales descubriendo su complejidad. Para ello el diseño del parque oculta las barreras entre hábitats dando sensación de continuidad entre el espacio donde se encuentran los animales y los visitantes. Fomenta el acercamiento de los visitantes con los hábitats recreados. A fin de integrar las consideraciones anteriores, de hacer el aprendizaje del alumno mucho más significativo, se ha integrado la visita en la programación del aula y se ha proporcionado una guía didáctica formada por actividades didácticas como así apuntan investigaciones de (Morentin & Guisasola, 2013, p. 1).



- **Claudia es una chica del instituto de mi pueblo que no muestra interés por las clases. ¿Cuál crees que sería la mejor manera de motivarla?**

“Hacer las clases en vivo”.

Andrei 2ºESO D Encuesta 1



UNA METODOLOGÍA APROPIADA PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

VALOR DE LA DIMENSIÓN AXIOLÓGICA EN EL APRENDIZAJE

Limitarse a ofrecer contenido sobre la naturaleza no es suficiente si se quiere generar actitudes y conductas en el alumnado. En relación con el medio ambiente, ha de irse más allá de la mera información. La complejidad de la resolución de los problemas ambientales requiere de un cambio social profundo en el que entra en juego una modificación de las actitudes y comportamientos actuales.

Las actitudes constan de tres componentes fundamentales a tener en cuenta: cognitivo (información sobre el objeto/sujeto en cuestión), afectivo (sentimientos hacia el objeto/sujeto y su valoración) y conativo o comportamental (tendencia a la acción) (Gavidia & Rodes, 1999, p. 6-7).

Si las actitudes se aprenden significa que éstas se pueden enseñar pero se debe tener en cuenta su dimensión afectiva, requiriendo de una aportación social de creencias y valores, que pueden ser obtenidos tanto en contextos informales como en los formales a través del sistema educativo. Se han establecido las siguientes pautas de actuación encaminadas a su aprendizaje (Gavidia, 2004, p. 9):

- Aumentar el conocimiento sobre los problemas de medio ambiente
- Mejorar la resistencia personal frente a la presión social
- Desarrollar habilidades para la toma de decisiones



Ilustración 7: Mafalda.
Fuente: Google imágenes

Debe tenerse en cuenta que crear actitudes no necesariamente implica generar conductas, ya que no se produce una relación directa de causa y efecto entre ambas. No obstante, sí constituye el pilar fundamental para que éstas se promuevan.

- ¿Qué es lo que recuerdas de las clases del documental?

“Necesitamos conocer lo que nos rodea porque todas las cosas se relacionan entre sí, y su conocimiento además permite mejorar y ampliar el nuestro”.

Andrei 2ºESO D Encuesta 2

EL CONSTRUCTIVISMO EN ACCIÓN

La metodología que consideramos más apropiada para el desarrollo de la EA es la constructivista. En ella debemos otorgar valor al contexto además del conocimiento, retomando la idea de la complejidad. Esencial es la unión del alumno con el objeto de conocimiento y la relevancia de la comprensión de la realidad como así afirman estudios *“el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información es interpretada y reinterpretada”* (Gómez-Granell & Coll Salvador, 1994).



Ilustración 8: Viñeta ilustrativa del constructivismo. *Fuente:* Google imágenes

Haciendo uso de esta metodología se pretende que los conocimientos se transmitan, ofreciendo a los alumnos herramientas que les permitan resolver una situación problemática a partir de crear sus propios procedimientos para obtener sus conocimientos. El aprendizaje se convierte en un proceso dinámico en el que se generan unas ideas, que van modificándose y generando, a su vez, nuevas ideas. Con ella, se permite a los alumnos tomar parte de su propio aprendizaje a través de la participación e interacción. También se consigue aproximarles a la realidad, fundamental si se quiere una enseñanza orientada a la acción, pues sin actuación no hay cambio social y sin cambio social no hay solución a los problemas actuales.

APRENDIZAJE COOPERATIVO

En el trabajo cooperativo, la meta de un alumno sólo puede ser alcanzada si los compañeros obtienen la suya. La cooperación, como afirma Piaget (1934), permite el desarrollo de una moral autónoma ya que se basa en principios de respeto mutuo e igualdad. Mediante el trabajo cooperativo se desarrollan sentimientos de pertenencia, aceptación y apoyo dentro del grupo. Además, permite la interiorización de valores, actitudes, desarrollo del sentido crítico, de la



Ilustración 9: Alumnos 2ºESO D trabajando en la biblioteca. *Fuente:* Elaboración propia

sensibilidad social y de la autonomía fomentándose valores sociales muy necesarios para la convivencia social. Este aprendizaje, además, viene justificado por la educación emocional en tanto que la cooperación favorece el bienestar de los alumnos (Bisquerra, 2013).

El aprendizaje por cooperación no se ha de confundir con el trabajo en grupo, en aquel se busca el rendimiento y mejora de todos los miembros del grupo, mientras que en este último interesa un trabajo final. Los alumnos, a través de la cooperación se responsabilizan de la tarea que asumen y ayudan a los demás compañeros, ya que el trabajo de todos tiene repercusión en su propio aprendizaje. Son notables, por tanto, las ventajas del aprendizaje cooperativo, ya que aumentan el interés mutuo entre los compañeros, mejoran los niveles de rendimiento y el nivel de autoestima. Además, ayudan a aceptar e integrar a los alumnos de bajo rendimiento y aumentan el gusto por la escuela.

- **¿Qué has aprendido estos días?**
“Que se puede trabajar en grupo”

Miguel 2º ESO D. Encuesta 1



EL ARTE DE COMUNICAR

Estudios muestran cómo según la metodología de enseñanza que lleve a cabo el profesor, la retención de la información por parte del alumno varía en consideración. Ha querido tenerse en cuenta este hecho a la hora de elaborar la propuesta didáctica, a fin de conocer el método más apropiado para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

Así, tomando como ejemplo el estudio de los autores (Lang & McBeath, 1998 según citado en Seoane, 2013, p. 1), se analizaron las figuras 2 y 3 pertenecientes a su estudio.

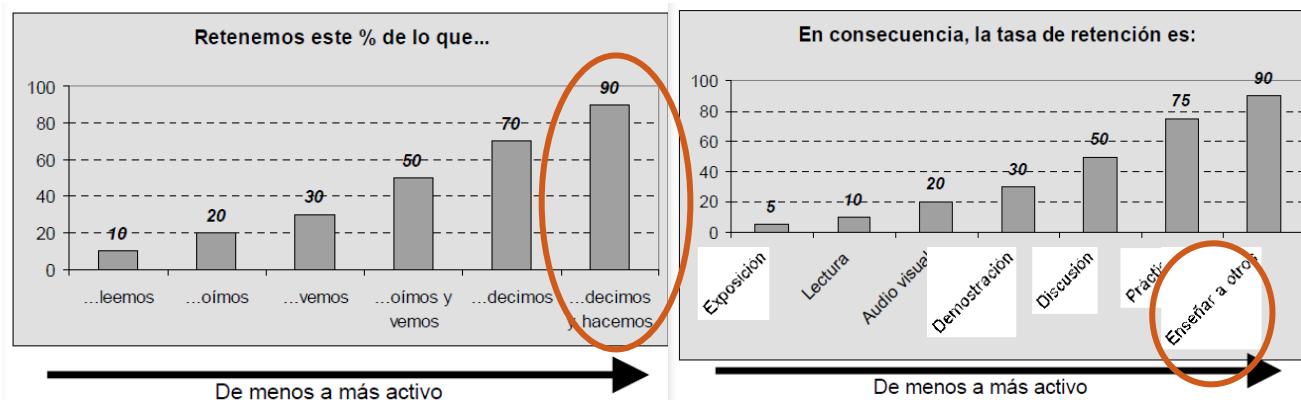


Figura 2: Retención del alumno según el método utilizado. Fuente:

http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/jspinill/documentos/ECOLOGIA/CASO_procesionaria_y_pino/caso_justificacion_e_instrucciones.pdf

En ellas se observa como la retención del alumno será mayor si es él quien participa directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto en discusiones orales como desarrollando acciones. Es por ello por lo que enseñar a otros representa la mejor manera de que el alumno retenga la información. Esta práctica permite discutir, participar oralmente en los contenidos a retener y a su vez, implica realizar acciones, pues su función es que la aprendan los demás compañeros.

- **¿Qué te ha aportado el documental a nivel académico?**

“Yo creo que me ha aportado para bien, ya que me es más fácil aprenderme la información”

Cristina E. 2º ESO D. Encuesta 2

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA

En este trabajo se pretende contribuir al cambio personal y social a favor del desarrollo sostenible teniendo en cuenta los objetivos de la EA (Gestión y Estudios Ambientales, S.C.L, 1999, p. 11-12):

- Favorecer el conocimiento de los problemas ambientales, tanto locales como globales
- Capacitar a las personas para analizar de forma crítica la información ambiental
- Facilitar la comprensión de los procesos ambientales en conexión con los sociales, económicos y culturales
- Favorecer la adquisición de nuevos valores pro-ambientales y fomentar actitudes críticas y constructivas
- Apoyar el desarrollo de una ética que promueva la protección del medio ambiente desde una perspectiva de equidad y solidaridad
- Capacitar a las personas en el análisis de los conflictos socioambientales, en el debate de alternativas y en la toma de decisiones para su resolución
- Fomentar la participación activa de la sociedad en los asuntos colectivos, potenciando la responsabilidad compartida hacia el entorno
- Ser un instrumento que favorezca modelos de conducta sostenibles en todos los ámbitos de la vida

Para ello, se desarrolla la **unidad didáctica “Construyendo Realidad”** (véase en el Anexo A) cuyos **objetivos generales** se resumen a continuación:

1. Desarrollar habilidades en la búsqueda y el análisis de información de carácter ambiental
2. Fomentar actitudes críticas, solidarias y constructivas
3. Dar a conocer algunas amenazas consecuentes de la acción antrópica e incitar al alumno en la búsqueda de soluciones a favor de la protección del medio ambiente
4. Acercar el alumnado a la naturaleza
5. Contribuir a que el alumno se sienta protagonista en la transmisión de conocimiento y la generación de valores ambientales.



Estos objetivos pretenden conseguirse a través de esta unidad didáctica en la que uno de los puntos esenciales es la realización de documentales de carácter ambiental y su posterior reproducción y análisis en otros niveles educativos. La novedad reside en la comunicación que se consigue, ya que el propio alumno es emisor y receptor del mensaje ambiental; en nuestro caso, el alumnado de 2º ESO hace de emisor mientras que los de 1º son los receptores, todo ello en el IES Sorolla (Valencia).

Se aprovechó la salida didáctica al parque zoológico Bioparc de Valencia donde los animales están distribuidos por biomas, separados por barreras ocultas que permiten la proximidad del



alumnado a la naturaleza. La sabana fue el bioma en el que se trabajaron distintos aspectos de los vertebrados a grabar. Los alumnos, divididos en grupos heterogéneos, buscaron información sobre las características, curiosidades y problemáticas de los distintos grupos de vertebrados y la agruparon constituyendo los guiones de trabajo que conformaron el documental. El resultado de las grabaciones se expusieron a distintos grupos de 1º ESO a fin de transmitir sus contenidos y valores.

Esta unidad didáctica se desarrolla en el Anexo A adjunto a este documento. En ella quedan expuestos los objetivos específicos de la unidad, los contenidos dirigidos al alumnado, las competencias y el desarrollo de la unidad junto con los recursos empleados en el aula. El análisis de los resultados y las conclusiones, formarán parte de este trabajo al formar parte de la investigación.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

La correspondiente unidad didáctica se llevó a cabo en Valencia, concretamente en el Instituto de Secundaria y Bachillerato “IES Sorolla” situado en C/ José María de Haro, 2 (Valencia). Puede ser consultada en el siguiente enlace:

<http://mestreacasa.gva.es/web/iessorolla/17>

REALIDAD DEL CONTEXTO

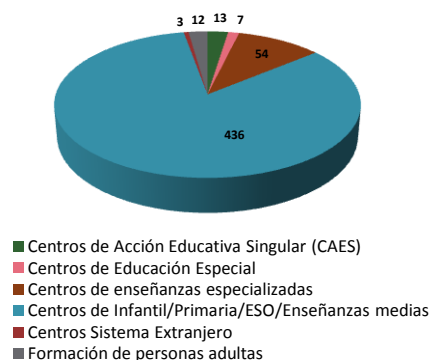
La propuesta didáctica se realiza en un instituto de Valencia, una ciudad con unas características socio-económicas y unos instrumentos y equipamientos concretos. Todos ellos a tenerse en cuenta:

Características socio-económicas y equipamientos e infraestructuras educativas



Gráfica 1: Evolución del presupuesto y gasto medio por habitante de Valencia (euros/habitante). Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en www.argos.gva.es a fecha de 09/03/2015.

Tipos de centros educativos en Valencia (2014-2015)



Gráfica 2: Tipos de centros educativos en Valencia (2014-2015). Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en www.argos.gva.es a fecha de 14/03/2015.

Valencia es una ciudad de origen romano perteneciente a la provincia de Valencia y a la comarca de Valencia y cuenta con 786.424 habitantes (INE 2014), siendo un 12,22 % de nacionalidad extranjera (ARGOS, 2014) número que, además, tiende a la alza.

Por lo que se refiere a las **características de la población**, el mayor porcentaje se corresponde con una población entre 30 y 64 años, representando un 51,18% de la población valenciana a fecha de 2014. La comprendida entre 16 y 29 años constituye el 14,3%; un porcentaje que apenas difiere de los menores de edad que suponen un 14,87%. El porcentaje restante (19,57%) representa los mayores de 64 años (ARGOS, 2014).

En cuanto a la **situación económica**, cabe destacar los datos representados en la gráfica 1, el presupuesto y gasto medio por habitante de Valencia. En ella puede observarse como ha habido una disminución drástica a partir de 2010 tanto en el gasto medio por habitante como en el presupuesto. Además, es de fácil observación la correlación positiva entre ambos datos de manera que a menor presupuesto, menor gasto y viceversa. El presupuesto del instituto va a estar condicionado por esta situación de crisis económica, presente en los últimos años, puesto que es una realidad que atañe a las familias de los alumnos del IES Sorolla.

En cuanto a los **equipamientos e infraestructuras educativas**, Valencia cuenta con un total de 525 tipos de centros educativos, representados en el gráfico 2. Dentro de los centros de Infantil/ Primaria/ Eso y Enseñanzas medias se encuentra el IES Sorolla con dos niveles educativos, Eso y Bachillerato.

EL INSTITUTO

El centro IES Sorolla está ubicado en un edificio construido en 1968 por el arquitecto Miguel Fisac Serna (1913-2006). Se trata de un centro único de arquitectura vanguardista y protegido, por estar construido únicamente por hormigón pretensado con una apariencia de madera. Destaca la orientación del edificio que permite la organización de los espacios en función de la trayectoria del sol. Es por ello que no es posible la modificación de su estructura en todo su edificio. Siguiendo con su apariencia, el hecho de ser un edificio no modificable y construido hace 47 años, hace que visualmente sea atractivo para los entendidos de la arquitectura aunque resultando inevitable apreciar su vejez.



Ilustración 10: Instituto IES Sorolla en diferentes períodos y en el centro su arquitecto. *Fuente:* Imágenes google. Última imagen, elaboración propia



CALENDARIO DEL CURSO 2014-2015

El curso en la temporada 2014-2015 se inició el 3 de septiembre de 2014 con vistas de finalizar el 10 de junio de 2015. Dentro de esta temporada la propuesta didáctica se inició el 26 de febrero finalizando el 1 de abril. Cabe resaltar, las fiestas de fallas que tuvieron lugar del 16 al 19 de marzo, ambos incluidos.

HORARIO DEL CENTRO

El horario del centro durante el horario lectivo es de 08:00 a 14:00 horas y de 15:00 a 22:20. Siguiendo el horario del grupo de trabajo, 2º ESO, las clases se realizaban los martes a segunda hora, los jueves a primera hora de la tarde y los viernes primera hora de la mañana.

Instalaciones, aulas

El instituto IES Sorolla cuenta con dos pisos además de la planta baja. Dentro de cada uno de ellos dispone de las siguientes aulas:

Tabla 1: Aulas disponibles en el IES Sorolla e instalaciones de las que dispone. Fuente: Departamento de Orientación IES Sorolla

PLANTA BAJA		PLANTA PRIMERA		PLANTA SEGUNDA	
Aula 1	3º ESO A	Aula 10	4º ESO C	Aula 20	4º ESO B
Aula 2	1º ESO D	Aula 11	3º ESO B	Aula 21	1º BACH. B
Aula 3	4º ESO A	Aula 12	2º ESO A	Aula 22	2º ESO C
Aula 4	1º ESO A	Aula 13	1º ESO C	Aula 23	3º ESO C
Aula 5	EFA	Aula 14	2º ESO D 2º BACH. N	Aula 24	1º BACH. A
Aula 6	DESDOBLE	Aula 15	2º ESO B 1º BACH. N	Aula 25	2º BACH. A
Aula 7	PQPI II	Aula 17	1º ESO B	Aula 26	1º BACH. C
		Aula 19	2º BACH. B	Aula 27	2º BACH. C

- ✓ 22 aulas de grupo
- ✓ 1 Taller de Tecnología
- ✓ 1 Aula de Música
- ✓ 4 Aulas de Dibujo
- ✓ 2 Aulas de informática
- ✓ 1 Laboratorio de Física
- ✓ 1 Laboratorio de Química
- ✓ 2 Aulas de PQPI
- ✓ 12 Departamentos
- ✓ Gimnasio
- ✓ Biblioteca
- ✓ Salón de actos
- ✓ Pistas polideportivas
- ✓ Espacios de administración y servicios comunes
- ✓ Cafetería, que cierra a principios de abril del presente año (2015)

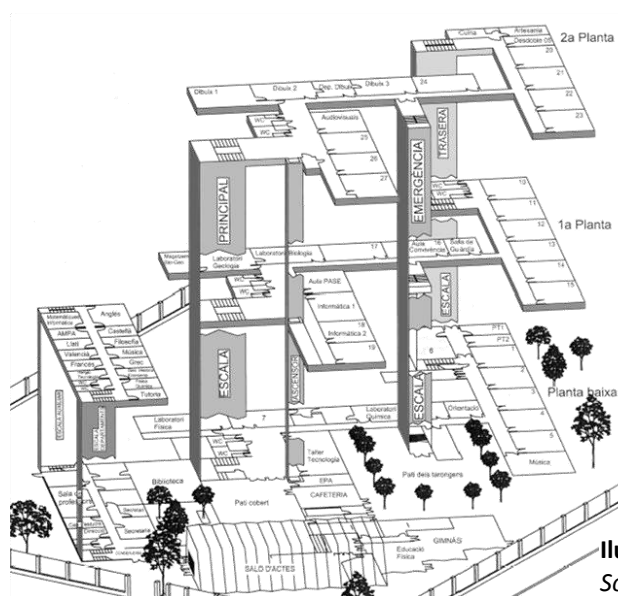


Ilustración 11: Estructura y organización del instituto IES Sorolla. Fuente: Departamento de Orientación IES Sorolla

Materiales del centro

Por lo que se refiere a los materiales que están disponibles en el centro y objeto de esta unidad, el instituto cuenta con los siguientes, localizados en las distintas instalaciones:



Ilustración 12: Biblioteca del IES Sorolla.
Fuente: Elaboración propia

- **Biblioteca:** La biblioteca cuenta no sólo con libros de lectura de gran parte de las diferentes áreas, sino también con libros de texto. También dispone de mesas grandes de estudio con sillas a su alrededor. Cuenta con 5 ordenadores y con un proyector. Utilizada como sala de reuniones y puede ser utilizada dentro de las horas de clase, para impartir docencia, aunque con permiso previo de dirección.

- **Aulas de informática:** El instituto cuenta con 2 aulas de informática. El aula utilizada en esta unidad es el Aula II que dispone de ordenadores portátiles con el sistema de Linux y programas de edición de open office. Carece de programas de edición de vídeos, inclusive los gratuitos como el movie maker. También de posibilidad de ser instalados. No obstante, sí cuenta con un proyector con el que seguir correctamente las clases, además de internet.

- **Aulas:** Estas aulas tienen además de la mesa y silla correspondiente al profesor, una capacidad de 30 alumnos aproximadamente. En ellas, hay sillas y mesas y pizarras que varían en cantidad y en funcionalidad alternándose entre pizarras de tiza de rotulador y digitales.

Cabe destacar la presencia de pizarras digitales. Aunque este material escasea al encontrarse en tan sólo 3 de las aulas con las que cuenta el centro. El aula utilizada en esta unidad, que es el aula asociada al curso escogido, no dispone de pizarra digital.

- **Laboratorio de Biología y Geología:** El laboratorio sí presente una instalación óptima para llevar a cabo su función práctica. Se divide en dos aulas a fin de especializarse en Biología y Geología, respectivamente, aunque se encuentran conectadas facilitando su visión como una instalación conjunta y haciendo posible el intercambio de material. Ambas cuentan con mesas con enchufes y pilas con grifos, se diferencian en el material que presentan, siendo microscopios, el cuerpo humano, acuarios y animales de fines experimentales, en el correspondiente a Biología, y colección de rocas y minerales, material biológico conservado y material de física y química (balanzas, espectrómetros, termómetros...) en el de Geología. Además cuenta con pizarra digital.



Ilustración 13: Laboratorio de Biología.
Fuente: Elaboración propia



EL ALUMNADO

El alumnado del centro es bastante heterogéneo con más de 40 nacionalidades distintas. La más predominante es la española seguida de la sudamericana y la asiática. Esta gran variedad hace posible al centro de una amplia oferta cultural, aunque también supone un reto para el equipo docente, al verse dificultada la comunicación alumno-profesor. Se observa como el porcentaje de alumnos de distinta nacionalidad varía conforme se asciende de cursos. La población extranjera concentrada en el primer ciclo de la Educación Secundaria, va disminuyendo al aumentar el curso.

En cuanto al comportamiento del alumnado, no se puede hablar de problemas de actitud graves. El alumnado que es castigado es mandado al aula 0, un aula donde un profesor de guardia vigila a los alumnos expulsados de clase.

La presente unidad didáctica va dirigida a los alumnos de 2º ESO D del IES Sorolla. El número de alumnos de los que se compone esta clase es de un total de 22 alumnos aunque su grado de absentismo es de aproximadamente un 18% dejando un total de 18 alumnos. Cifra que se ha visto modificada durante el desarrollo de esta propuesta didáctica, pues una alumna llegó nueva a la clase durante las sesiones, concretamente en la sesión 4 y otra alumna se fue tras finalizar las sesiones no pudiendo realizar la Encuesta 2. Los alumnos recientemente habían trabajado la fotosíntesis y la respiración y tras la realización de esta propuesta se les quiso ofrecer contenido sobre la función de relación de los seres vivos y los ecosistemas y los diferentes biomas, que forman parte del currículum de la Educación Secundaria,



Ilustración 14: Alumnado de 2º ESO, IES Sorolla.
Fuente: Elaboración propia

correspondiente.

PERFIL DEL ALUMNADO

El absentismo es notable en 4 de los alumnos que forman parte del alumnado matriculado. Mientras que dos de ellos no han aparecido en ninguna de las sesiones de esta unidad, los otros dos han acudido a clase en un máximo de dos sesiones. De los 18 de asistencia regular, cabe destacar el perfil de 3 de ellos. La clase cuenta con un alumno de PASE (Programa de Accesibilidad Socio-Educativo) y ACIS (Adaptación Curricular Individualizada Significativa) de procedencia China, cuyo nivel de Español es todavía limitado, otro alumno ACIS y un alumno expulsado del instituto durante las sesiones de esta unidad. Concretamente del 2 al 20 de marzo.

La clase en general es bastante participativa y atenta a las explicaciones del profesor de Biología y Geología. Los resultados de la segunda evaluación dieron una media de suspensos teniendo en cuenta todas las asignaturas de 2,5. En la asignatura de Biología y Geología la nota media de los alumnos fue de 7,4, y destacó por no presentar ningún suspenso de los alumnos (no se han considerado los alumnos permanentemente ausentes).

REPERCUSIONES DEL CONTEXTO EN LA PROPUESTA DIDÁCTICA

La propuesta didáctica va a verse influenciada por el contexto del alumno, es decir, su perfil académico y personal, las características del centro en el que estudia y el entorno en el que crece.

Por un lado, el centro educativo presenta un alto porcentaje de alumnos extranjeros que en la clase de 2º ESO D se traduce en alumnos tanto de procedencia asiática como rumana y sudamericana. En este sentido, se produce una falta de entendimiento en el lenguaje alejado al castellano y una dificultad en el aprendizaje. En el desarrollo de la propuesta didáctica, esta incomunicación se produjo con un alumno chino con escaso conocimiento del idioma (sobre todo oral).

También la situación económica de la ciudad afecta al desarrollo de las sesiones ya que la salida extraescolar al parque zoológico Bioparc requiso de una aportación económica. No obstante, y a pesar de esta situación, sólo uno de los alumnos faltó a la excursión. Por el mismo motivo se consideró hacer uso del material de grabación del profesor del curso y no del alumnado.

La realidad económica de la ciudad, también se reflejó en el centro educativo, en el que el material del departamento era restringido así como de las instalaciones necesarias. La clase del alumnado de 2º ESO no disponía de pizarra digital, sólo el laboratorio y el aula de audiovisuales, por lo que los materiales con los que trabajar las clases tuvieron que adaptarse a las aulas disponibles en cada momento. Al igual ocurrió con las aulas con ordenadores, necesarios en el desarrollo de las actividades. La escasez de programas en los ordenadores, también condujo a problemas de compatibilidades de documentos e impidió la realización de los montajes de los documentales por los alumnos.

El horario de las clases y el período en el que se desarrolló la propuesta, también tuvo influencia en la unidad. El curso de estudio, tenía clase de Biología y Geología los martes tras la asignatura de Educación Física por lo que el alumnado tardaba más de lo normal en adaptarse a la clase. Además, los días que entraban a primera hora, estaban menos activos. En cuanto al período de realización de la unidad, la fiesta de Fallas hizo algunas clases tuvieran que adaptarse por falta de alumnos, aunque resultaron positivas al preverse desde un principio. También la falta de alumnos fue un problema en el paso de las encuestas de evaluación final.

La unidad didáctica pudo desarrollarse con facilidad debido a las características propias del alumnado. Este se mostró siempre con ilusión, ganas de trabajar y presentó buen comportamiento. Las clases se elaboraron contando con los normalmente ausentes, aunque teniendo en cuenta este absentismo. Quizás el mayor imprevisto fue la expulsión de uno de los alumnos, el cual hubo de excluirse del trabajo y reincorporarlo a última hora. También la llegada a la clase de una alumna nueva requirió de un esfuerzo mayor de adaptación.

Hubo de tenerse en cuenta los alumnos con necesidades educativas especiales, en concreto 2 alumnos, y la tartamudez de uno de los alumnos que constituyó uno de sus obstáculos personales, en lo referido a las actividades donde se trabajaba la competencia oral.



NATURALEZA DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA

La propuesta ha buscado que el alumnado adquiriese conocimientos y actitudes a partir del trabajo de los componentes del equipo. Las pautas de actuación fueron: la adquisición de información sobre los grupos animales de estudio (cognitivo), valoración de los mismos a través de su observación directa en el parque zoológico Bioparc (afectivo), la elaboración de los documentales (procedimental), y la necesidad de difundir la información obtenida (conativo). La información y la parte procedimental destacaron por ser elaborada por el propio alumnado, la parte afectiva por permitir empatizar con los animales de estudio y observar su problemática más cercana, y la conativa por ampliar estos efectos más allá del emisor del documental y difundir aspectos ambientales trascendentes.

Al fin de que el aprendizaje fuese significativo, el desarrollo de los contenidos siguió un hilo conductor en el que el propio alumnado siguió su construcción, es decir, no sólo se explicaron los conceptos sino que la misma explicación fue resultado de las respuestas que daban los alumnos a las preguntas que se les planteaban. Se usaron ejemplos cotidianos, preguntas abiertas y de relación, análisis de un documental y se fomentó la cercanía del alumno con el objeto de estudio a través de la salida didáctica y el trabajo autónomo. Mediante esta participación se pretendió motivar al alumno, centrar su atención e invitarle a la reflexión, a fin de construir sus propias ideas y desarrollar la metodología constructivista necesaria en la EA. Todo esto con el fin de conducir al alumnado hacia la visión de lo complejo.

Como ya sabemos, el trabajo cooperativo fomenta los valores sociales, además de contribuir a la motivación del alumno, al sentimiento de responsabilidad y facilitar la integración social. Los grupos cooperativos fueron heterogéneos para favorecer la integración social del alumnado más problemático y aquel cuyo aprendizaje era más lento. Además, se consideró importante la toma de contacto del alumno con las tecnologías de la información y el conocimiento y el uso de un medio de comunicación: el documental.

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

En este trabajo se va a evaluar la eficacia de la unidad didáctica y de las actividades realizadas. No obstante, se ha querido conocer también la implicación de la herramienta documental en el acercamiento a la naturaleza por el alumnado, en el aprendizaje del contenido, y en el reconocimiento de la importancia del aprendizaje adquirido en ciencias. Se considera que se obtendrán resultados positivos en este sentido. Por lo que la hipótesis del trabajo es la siguiente:



- La unidad didáctica contribuirá a una actitud positiva del alumnado en relación con el medio ambiente y a que éste encuentre sentido al aprendizaje de la ciencia
- El paso del tiempo atenuará las actitudes fomentadas durante su aprendizaje con la unidad didáctica, pero se mantendrán en vigor

Para contrastar estas hipótesis se presentaron dos encuestas (*Anexo A. Encuestas*). La primera de ellas (Encuesta 1) se ofreció a los alumnos en la última sesión de la unidad didáctica. La Encuesta 2, dos meses más tarde, a fin de conocer el aprendizaje que quedaba como residuo tras el paso del tiempo. Ambas encuestas difieren en algunas preguntas ya que la última intentó enfocarse mejor a su objetivo. La mayoría de respuestas eran abiertas en las que se presentaban situaciones a resolver, y otras de contestar usando la escala de Likert de 5 puntos.

Las preguntas se enfocan por un lado en el reforzamiento de los resultados del aprendizaje de los alumnos, analizado a través de otros métodos (actividades y observación crítica) y, por otro en la adquisición de resultados en relación a la implicación del documental a efectos de las actitudes del alumno en relación con su entorno y su disposición al aprendizaje.

La encuesta 1 fue pasada tras las exposiciones (31/03/15). La encuesta 2 en un día corriente de clase, en el aula (22/05/15). Cabe mencionar que durante el paso de este tiempo, el profesor de los alumnos ha continuado con la técnica del aprendizaje cooperativo y el trabajo en grupo. Estas encuestas han sido analizadas a través del programa estadístico SPSS. Se ha realizado una

Nombre	Tipo	Asignatura	Clasificación	Etiquetas	Medidas	Propiedades	Contenido	Almacenamiento	Medida	Definición
1	Encuesta	Biología	Biología							
2	Encuesta	Biología	Biología							
3	Encuesta	Biología	Biología							
4	Encuesta	Biología	Biología							
5	Encuesta	Biología	Biología							
6	Encuesta	Biología	Biología							
7	Encuesta	Biología	Biología							
8	Encuesta	Biología	Biología							
9	Encuesta	Biología	Biología							
10	Encuesta	Biología	Biología							
11	Encuesta	Biología	Biología							
12	Encuesta	Biología	Biología							
13	Encuesta	Biología	Biología							
14	Encuesta	Biología	Biología							
15	Encuesta	Biología	Biología							
16	Encuesta	Biología	Biología							
17	Encuesta	Biología	Biología							
18	Encuesta	Biología	Biología							
19	Encuesta	Biología	Biología							
20	Encuesta	Biología	Biología							
21	Encuesta	Biología	Biología							
22	Encuesta	Biología	Biología							
23	Encuesta	Biología	Biología							
24	Encuesta	Biología	Biología							
25	Encuesta	Biología	Biología							
26	Encuesta	Biología	Biología							
27	Encuesta	Biología	Biología							
28	Encuesta	Biología	Biología							
29	Encuesta	Biología	Biología							
30	Encuesta	Biología	Biología							
31	Encuesta	Biología	Biología							

Ilustración 15: Programa estadístico SPSS. Fuente: Elaboración propia

comparación de dos muestras relacionadas cuyas variables eran categóricas, con una prueba de ji cuadrado. Con esta se han obtenido unas gráficas cuyos ejes verticales representan la frecuencia de contestación de las diferentes categorías que contiene la variable y un eje horizontal que representan estas categorías. Este gráfico de barras se encuentra segmentado según el día de la toma de muestras. El volumen de la muestra fue inicialmente de 19 alumnos, no obstante, la segunda encuesta fue contestada por 16 alumnos lo que la prueba tuvo en consideración la muestra fina.

FASES DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA

La propuesta de trabajo e investigación se desarrolló en 6 fases:

0. Aproximación a las ideas previas del alumnado y previsión de la propuesta. Sesión 0

Previo al desarrollo de la unidad didáctica, hubo un periodo de observación del alumno y participación en otras salidas escolares organizadas por el centro. Durante todas estas actividades, se tuvo ocasión de hablar con el alumnado y preguntarle acerca de sus aficiones. También se observó el comportamiento del alumnado y las relaciones entre los mismo. Fuera del trato directo con este, se habló con el tutor del curso y con el profesor de Biología y Geología de los alumnos que tenía un contacto con el alumnado de dos años. Este último, informó acerca de los contenidos que tenía el curso sobre los animales de estudio fruto del trabajo de etapas anteriores y facilitó las autorizaciones para ser grabados los alumnos. La elaboración de los grupos de trabajo cooperativo y el enfoque de las presentaciones consideró toda esta información previa. Se hizo por tanto, una evaluación diagnóstica del grupo.

Se quiso transmitir al alumno que el profesor también adquiere conocimiento y se implica en la enseñanza. Por ello, se consideró importante la participación del docente en esta propuesta.



Por ello, fuimos los actores de uno de los documentales “Lo que esconden las aves”. Esto nos empujó a realizar una salida previa al Bioparc, tanto para grabar nuestros documentales como para predecir los problemas de grabación que podrían surgir a los alumnos.

1. Contextualizando la actividad. Sesión 1 y 2

Previo a la recopilación de información se expuso a los alumnos una presentación (Anexo A. Presentación Día 1) en formato de pizarra digital (permitiendo la participación del alumnado) que tenía por objetivos la justificación de esta propuesta a través de la demostración de la importancia de la difusión de conocimiento dentro de la sociedad, la deducción por el alumnado de la actividad planteada, la reflexión del porqué de este trabajo y la participación del alumnado en el desarrollo de la sesión y en los criterios de evaluación posteriormente utilizados. Para ello se hizo uso de conceptos trabajados previamente en clase (concepto de respiración y fotosíntesis) como hilo conductor. También se hizo uso del ejemplo del deporte tras conocer previamente los deportes practicados por el alumnado y se les reprodujo un documental sobre las aves, grabado por el profesorado para orientar al alumnado. Como modelo a seguir, se introdujo un personaje reconocido por su trabajo dentro de la difusión ambiental, Félix Rodríguez de la Fuente, y se explicó la similitud de su trabajo con el propuesto al alumnado y su impacto en la sociedad fruto de la transmisión de conocimiento. También los alumnos establecieron los criterios de evaluación de todas las sesiones.

2. Construcción del aprendizaje. Sesión 2 , 3, 4 y 5

Tras la contextualización de la unidad didáctica se procedió a la búsqueda de información de los distintos grupos de vertebrados. Cada grupo de alumnos trabajaba un grupo animal, siendo el Grupo 1 de los mamíferos con la especialización en el elefante (*Loxodonta Africana*) y el suricata (*Suricata suricatta*), el Grupo 2 el de los reptiles trabajando el cocodrilo del Nilo (*Crocodylus niloticu*) y la tortuga leopardo (*Geochelone pardalis*) y el grupo 3 en de los anfibios con la rana veneno azul (*Dendrobates azureus*) y la rana toro africana (*Pyxicephalus adspersus*). Dado que lo que se buscaba era la posterior reproducción de los documentales a los alumnos de 1ºESO, el grupo de los peces fue eliminado por trabajarse en una salida didáctica ajena y por no poder grabarse en el Bioparc. Las aves las trabajó el profesorado de Biología y Geología cuyo documental también fue expuesto a los alumnos de 1ºESO. Una vez establecidos los grupos, haciendo uso de los ordenadores los grupos se subdividieron el trabajo a fin de exponer a modo de guión las características, las curiosidades y la problemática de cada grupo de vertebrados (Anexo A. Guión ficha investiga). Debían tener en cuenta las características de los animales estudiadas en años anteriores (que fueron proporcionadas por el profesor), la fiabilidad de las curiosidades y problemas de los animales encontrados en internet y el grado de amenaza del animal dado a partir de la clasificación IUCN. Este concepto se desconocía, por lo que tuvo que ser introducido en clase. Recopilada toda esta información y continuando con la organización grupal, los alumnos argumentaron las soluciones posibles a las amenazas encontradas y ordenaron la información formando una ficha que les serviría en la posterior elaboración del guión del documental o escaleta.

Seguidamente, los alumnos se repartieron los animales sobre los que habían buscado la información y establecieron los apartados del guión de la grabación del documental (Anexo A Guión documental y Plantilla ¿Quién habla? ¿Qué dice? ¿Dónde?). Definieron el orden de aparición en el documental, lugar de grabación, información a exponer y materiales necesarios de cada componente del grupo. El lugar de grabación iba referido a la elección de entre los diferentes escenarios de grabación posibles; estos son en el Bioparc, la clase o el recreo.

Se fomentó durante las clases la participación de todos los alumnos en la grabación del documental, resultando para algunos alumnos un reto personal dada su timidez. En todo momento el profesor estuvo de guía y aportó a los alumnos tablas y carteles hechos con cartulinas que facilitaban tanto la elaboración del guión como la organización dentro del grupo.

- **¿Qué has aprendido estos días?**

“Aprendí cosas sobre los mamíferos, los reptiles y los anfibios”

Alan 2º ESO D. Encuesta 1

3. Preparación y desarrollo de la salida didáctica. Sesión 6 y 7.

El guión del documental puesto en común en grupo fue trasladado por los alumnos a una ficha individualizada (Anexo A. Mi ficha animal personalizada). En esa ficha se debía plasmar el número de grupo (1, 2, 3), el nombre completo del alumno, el orden de exposición, el nombre del animal en el que se ha especializado, el lugar escogido de la grabación y el texto completo con la información tal cual se quería grabar. Lo fundamental de esta ficha fueron varios aspectos. Por un lado, resaltar la utilización de un lenguaje y expresiones propias de los medios de comunicación (énfasis en la lectura del texto, redacción del texto a modo de entrevista...) y, por otro, su función como guía en el aprendizaje del texto. El alumno en clase dedicó tiempo no solo para su elaboración, sino también para su estudio. Tuvo ocasión de exponer el texto en voz alta y con la supervisión de los mismos componentes del grupo quienes se ayudaban mutuamente.

La salida al Bioparc constó de cuatro partes. Antes de acudir al parque, se reunió a todos los alumnos en la biblioteca y se les explicó las normas del zoológico, el planning del día y el material didáctico con los que se iba a trabajar (Anexo A. Ficha adaptaciones). Una vez en Bioparc, como la salida duraba todo el día, durante la mañana se trabajó el concepto de biodiversidad con la realización de un taller en el que se les planteó actividades de adquisición de roles en relación con el problema del Amazonas (gorilas) y las adaptaciones de los seres vivos con la visita de los diferentes biomas representados en el zoológico.



Ilustración 16: Imágenes de la salida didáctica. Fuente: Elaboración propia

Los alumnos completaban la ficha a la vez que la guía que les acompañaba les explicaba y les resolvía dudas acerca de los diferentes animales encontrados en Bioparc. La especialista estuvo con los alumnos hasta la finalización de un espectáculo llamado “*El ciclo de la vida*”, en el que se fomentaba el amor a los animales a través de la mostración de algunas de las habilidades de ciertos animales. También se mencionaba la depredación.

Por la tarde se procedió a la grabación de los documentales en el bioma que quedaba por visitar, la sabana. Cada grupo, guiado por un profesor, fue en busca de los animales a grabar y preparó la escena teniendo en cuenta la ubicación del animal. Uno de los grupos trajo su propia cámara de vídeo, mientras que el resto utilizó la única proporcionada por el profesor. Esto hizo que no pudiesen grabar todos los grupos al mismo tiempo. Una dificultad añadida, a la propia de la grabación de un animal que se mueve, fue evitar los sonidos de los visitantes del zoológico y los relacionados con la luz del ambiente.

4. Transmisión de conocimiento. Sesión 8, 9 y 10

El montaje de los respectivos documentales, uno para cada grupo, fue realizado por la autora a excepción de uno de ellos que fue montado y editado por el Grupo 1. Aunque se hubiese querido que fuese realizado por el propio alumnado, este desconocía los programas de edición de vídeos y en el instituto se carecía de material didáctico adecuado para su enseñanza.

Los documentales resultantes pueden consultarse en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/folderview?id=0ByQ_tmDT0uxLfnZmWUhwWGRfZUVtbnZGbkKQWdSNk81VIVGR0ZWZVJYZkIVTFFONjU3dXc&usp=sharing

La ficha técnica de cada uno de ellos se resume a continuación:

Tabla 2: Ficha técnica de los documentales.

Título	<i>Los mamíferos</i>	<i>Los reptiles</i>	<i>Los anfibios</i>	<i>Lo que esconden las aves</i>
Duración (min.)	06:44	03:17	04:22	06:44
Año de producción	2015	2015	2015	2015
Contenido	Características, curiosidades, problemas de los mamíferos	Características, curiosidades, problemas de los reptiles	Características, curiosidades, problemas de los anfibios	Características, curiosidades, problemas de las aves
Elaboración del guión y producción del documental	Alumnos 2º ESO IES Sorolla. Grupo 1.	Alumnos 2º ESO IES Sorolla. Grupo 2.	Alumnos 2º ESO IES Sorolla. Grupo 3	J. Asensi, A. García, N. Álvaro. Grupo 4.
Grabación	Alumnos 2º ESO IES Sorolla	Alumnos 2º ESO IES Sorolla	Alumnos 2º ESO IES Sorolla	J. Asensi, A. García, N. Álvaro
Dirección	N. Álvaro, A. García	N. Álvaro, A. García	N. Álvaro, A. García	N. Álvaro, A. García
Supervisores técnicos:	N. Álvaro, A. García, J. Asensi	N. Álvaro, A. García, J. Asensi	N. Álvaro, A. García, J. Asensi	N. Álvaro, A. García, J. Asensi
Edición:	N. Álvaro	N. Álvaro	N. Álvaro	N. Álvaro
Lugar de grabación:	Bioparc, IES Sorolla	Bioparc, IES Sorolla	Bioparc, IES Sorolla	Bioparc, IES Sorolla
Banda sonora:	Interna al Imovie	<i>BSO El rey león. El ciclo vital</i>	<i>BSO El rey león. El vive en ti</i>	<i>BSO serie "El Hombre y la Tierra"</i>

Tras la grabación de los documentales, se hizo hincapié en el alumnado de la importancia de la transmisión de la información con el objetivo de que las exposiciones no fuesen meras reproducciones de los documentales, sino el propio alumno crease la necesidad a sus iguales del aprendizaje de conocimiento científico y de la necesidad de su difusión. Con este fin:

- Se hizo un **repaso del aprendizaje adquirido durante las sesiones anteriores**, de la importancia de transmitir conocimiento científico para la sociedad y se trato los temas de la excursión más relevantes. Las adaptaciones estudiadas, dudas y curiosidades planteadas. Conclusiones extraídas de todo el proceso de aprendizaje. Las reflexiones obtenidas fueron anotadas en la libreta tanto de los alumnos como la mía.
- Uno de los días en los que escaseaban los alumnos a causa de la fiesta de fallas, se les puso un documental de Félix y se aprovechó para repasar el montaje de los documentales (Anexo A. Vídeo Félix Rodríguez de la Fuente y documentales vertebrados).



Ilustración 17: Imagen tomada de la entrevista. Fuente: Elaboración propia

- Se trabajó una **entrevista realizada a Félix Rodríguez de la Fuente**, (Anexo A. Entrevista a Félix Rodríguez de la Fuente) que establece una relación socio-ambiental tomando como ejemplo su documental sobre los lobos. La realización de documentales por este personaje y las cuestiones planteadas por el entrevistador, resultaron de gran interés en la similitud con la sociedad actual y el contenido de los documentales de los alumnos. También introdujeron a la siguiente fase. Se aprovechó la sesión para que los alumnos de 2ºESO evaluaran sus propios documentales y los de sus compañeros de clase (Anexo A. Plantilla de coevaluación. Documentales).

5. Preparación y desarrollo de las exposiciones. Sesión 11 y 12.

Con todo el trabajo previo se consideró la difusión de la información recopilada a los alumnos de primer curso. La difusión se realizó por ser una buena fuente de aprendizaje y se enfocó a este curso por ser éste un tema de estudio para ellos. En su preparación, se trabajaron **tres aspectos a difundir tras la exposición de los documentales** a los compañeros (Anexo A. Preparación de las exposiciones):

- *¿cómo he hecho el documental?*,
- *¿cuál ha sido mi experiencia?*,
- *¿por qué es importante la información de mi documental?*

Estas preguntas fueron fruto de las conclusiones extraídas del repaso de las sesiones anterior, me encargué de recopilarlas y las planteé más tarde a los grupos de clase. Las soluciones se pusieron en común en clase. Tras resolver las preguntas, se les pasó al alumnado la plantilla de coevaluación del trabajo en grupo (Anexo A. Plantilla de coevaluación. Trabajo en grupo). Como preparación de las exposiciones de las próximas sesiones se hizo uso de una presentación en pizarra digital (Anexo A. Presentación sesión 12), en la que se hizo repaso de las características de los mamíferos, reptiles, anfibios y aves.

Se realizaron cuatro exposiciones diferentes. Cada una de ellas dirigida a un grupo de 1ºESO, (A, B, C, D). Estando los alumnos de 2º ESO presentes, se les repartió dos tablas a los de 1ºESO (Anexo A. Tablas 1 y 2. Material de trabajo alumnos 1ºESO). Una de las tablas relacionaba los cuatro grupos de vertebrados con sus características, y debía ser pegada en la libreta, y la otra constituía la plantilla de evaluación de los documentales. Se les explicó a los alumnos de 1ºESO que debían estar atentos a los documentales para captar las características de los animales que aparecían en él. Tras su reproducción se corregía esta tabla y se entregaba la correspondiente a la evaluación. La corrección fue dirigida por el profesor, pero en ella participaron los alumnos de 2ºESO. Al finalizar la corrección los alumnos expusieron las tres preguntas planteadas en clase: *¿cómo he hecho el documental?*, *¿cuál ha sido mi experiencia?*, *¿por qué es importante la información de mi documental?* Para que la participación de los

alumnos de 2ºESO fuese más organizada, se reestructuraron los grupos de la exposición creándose grupos que combinaban alumnos que habían trabajado diferentes grupos de vertebrados.



Ilustración 18: Imágenes de la sesión 12. Reproducción de los documentales. *Fuente:* Elaboración propia

- ¿Qué crees que aprendió el alumnado de 1º ESO con el documental y vuestros comentarios?

Se acercaron un poquito más a los animales que se enseñaron.

Alberto 2ºESO D. Encuesta 2

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Durante el desarrollo de las sesiones, hubo de tenerse en cuenta la diversidad del alumnado. En especial de aquellos, como ya se ha comentado, con requerimiento de adaptaciones curriculares tanto por idioma como por desfase curricular de más de dos cursos.

Para atender esta diversidad se trabajó de varias maneras. Por un lado, se establecieron grupos de trabajo en los que se tuvo en cuenta la afinidad de los alumnos y la heterogeneidad académica. De esta manera, se potenció la integración de aquellos alumnos con mayores problemas de aprendizaje, la cual tuvo éxito dado que en la evaluación de este trabajo en cooperación, fueron resaltados los valores de grupo y la participación de todos los integrantes, en donde la ayuda mutua adquiría gran importancia.

Realizar las actividades con esta técnica de trabajo resultó favorable también para mejorar el entendimiento entre los compañeros. Ellos ayudaron al alumno de origen asiático y con ACIS a contestar las preguntas, a prepararse el guión, a entender la actividad y, en definitiva, a ser uno más dentro del grupo y de la clase. Lo mismo ocurrió con el otro alumno ACIS quien estuvo muy contento de poder hacer lo mismo que sus compañeros y de poder opinar dentro del grupo. En cuanto al material, todos utilizaron las mismas plantillas. No obstante, al alumno chino se le adaptó su ficha animal personalizada y se le dejó leer el papel durante la grabación. Al otro alumno, se le ayudó a aprenderse su ficha animal personalizada mediante una coreografía de gestos en la que participaron sus compañeros, fue de gran ayuda durante la grabación.



En la cuarta sesión, se incorporó a las clases una alumna nueva. Este contratiempo se solucionó integrándola desde esa primera sesión en uno de los grupos y explicándole lo que se iba a trabajar y de qué manera. Los compañeros le ayudaron a integrarse. Se le pidió la autorización para ser grabada en el documental. Otra incorporación fue la del alumno expulsado. En este caso, tras la salida a Bioparc. Como no hizo ningún trabajo previo, se le ofreció un guión de grabación que aprenderse y a última hora se le añadió a los documentales. También pudo aprender su contenido a través de las posteriores sesiones en las que se hizo un repaso de los mismos.

El alumno con hiperactividad y tartamudez, mostró su preocupación por su expresión oral y por ser burlado por los alumnos de 1ºESO. Ante esta situación, se le animó a intentarlo y alternar la memorización del contenido con la lectura del guión a fin de disminuir dicha tartamudez. La confianza con los compañeros de su grupo, hizo que estuviese tranquilo y le saliese bien la grabación.

En definitiva, fue cada uno de los alumnos quien venció sus limitaciones con ayuda de sus compañeros y con los valores y competencias que se fomentan con el uso de esta técnica de trabajo. Se han comentado las limitaciones en el aprendizaje más significativas, pero cada alumno es diferente y, cada uno tiene algún reto personal que superar: escuchar a los compañeros, respetar el turno de palabra, hablar en público, miedo al ridículo...

RESULTADOS Y EVALUACIÓN

Además de la evaluación continua de las actividades del alumno y del profesor, en la que se obtuvo un generalizado mayor rendimiento académico y gusto por la metodología utilizada (véase “Desarrollo y evaluación de las actividades” en la Unidad didáctica), se ha profundizado en la **significación de su aprendizaje** a partir de la observación de la dinámica de clase y unas encuestas de análisis de conocimientos, valores y conductas que respaldan las observaciones. Además, añaden un estudio enfocado al conocimiento de las actitudes del alumno con respecto al medio ambiente y con el sentido del conocimiento, del aprendizaje.

De la observación de la dinámica de clase se obtuvieron resultados muy positivos que pasamos a comentar:

- Por lo que respecta al **uso de las tecnologías de la información**, el alumno estuvo motivado tanto en la búsqueda de información como en el proceso de grabación, mostrando competencias en el manejo de los ordenadores, internet y la cámara de vídeo. Un grupo se ofreció a realizar el montaje del documental fuera de las horas escolares. La idea de elaborar un documental resultó interesante para los alumnos de 2º ESO, pero muy atractiva para los compañeros de 1º ESO quienes estuvieron atentos durante toda su reproducción. Así lo avalan sus evaluaciones posteriores.
 - ✓ Objetivo: Desarrollar habilidades en la búsqueda y el análisis de información de carácter ambiental
- Se observó una mayor **cercanía del alumno con la naturaleza**, en cuanto a los comentarios que hacía durante la excursión (muestra de interés) y tras la misma en clase. En la sesión realizada tras esta salida didáctica, los alumnos afirmaban haber aprendido sobre los animales observados, y haber sentido curiosidad sobre los mismos. También mostraron preocupación por su problemática, aunque la búsqueda de soluciones se limitó al trabajo realizado en clase a través del Guión ficha investiga y su posterior consideración en algunos de los documentales. Este aspecto debería haberse trabajado más. Reconocían que lo que más les agradó de la excursión fue la observación de los animales y poder haber visto su comportamiento. Trabajo de la fase afectiva de la dimensión axiológica.
 - ✓ Objetivo: Acercar el alumnado a la naturaleza
 - ✓ Objetivo: Dar a conocer algunas amenazas consecuentes de la acción antrópica e incitar al alumno en la búsqueda de soluciones a favor de la protección del medio ambiente
- En cuanto a la metodología utilizada, cabe resaltar la actitud del alumnado hacia el trabajo, pues se mostró dispuesto a realizar las tareas y tomó parte en las actividades, lo que



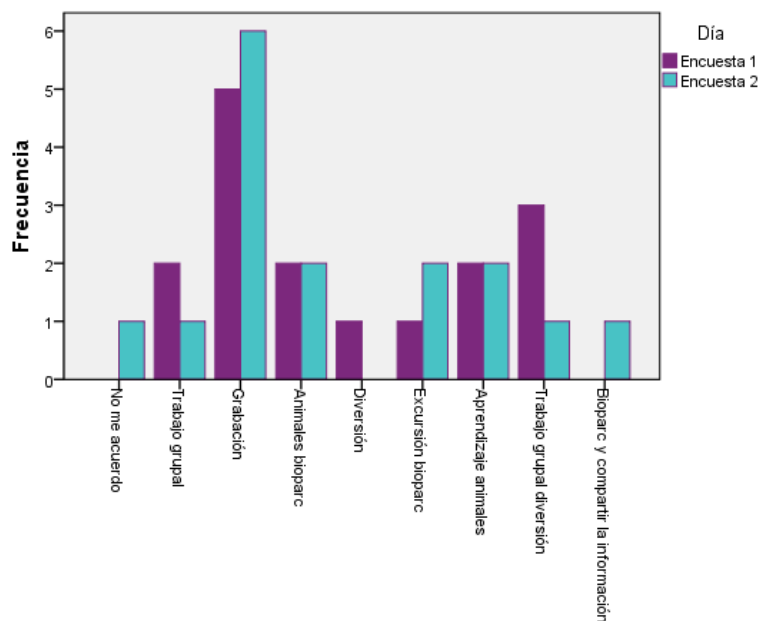
favoreció el desarrollo de clases dinámicas y participativas, propias de la **metodología constructivista**.

- ✓ Objetivo: Fomentar actitudes críticas, solidarias y constructivas
- En cuanto al **trabajo cooperativo**, se destaca un cambio progresivo y positivo, tanto en su actitud hacia sus compañeros como en la organización y coordinación dentro del grupo. Se observó diálogo y compañerismo, y las tareas fueron entregadas a tiempo. Al comienzo fue necesaria ayuda externa, pero con el avance de las sesiones se volvieron más autónomos, en especial tras el proceso de grabación de los documentales. También fue apreciable la integración de los alumnos con problemas de aprendizaje, lo que resaltó los valores de grupo, la solidaridad, responsabilidad, compañerismo, respeto y cooperación.
- ✓ Objetivo: Fomentar actitudes críticas, solidarias y constructivas
- En la fase de preparación de las exposiciones, no fue necesario profundizar en el repaso de las características de los vertebrados. Los alumnos mostraron sabérselas sin requerir de gran esfuerzo. Señal de que retuvieron la información durante las sesiones. Los conceptos que más se tuvieron que resaltar fueron los del tipo de reproducción en cuanto a vivíparos, ovíparos y en especial, ovovivíparos. Fue notable el **aprendizaje** de estas características y también el de las adaptaciones de los animales. Los resultados de las Fichas de adaptaciones realizadas por los alumnos durante la excursión fueron de sobresaliente. Un aspecto a resaltar y negativo en la transmisión de conocimiento del alumnado de 2º a los de 1º ESO. Fue la falta de tiempo en las exposiciones, lo que no permitió profundizar en las cuestiones preparadas por los alumnos de segundo curso. Por lo que estas quedaron confusas para el alumno de 1ºESO quienes no participar en ellas.
- ✓ Objetivo: Contribuir a que el alumno se sienta protagonista en la transmisión de conocimiento y la generación de valores ambientales.

RESULTADOS Y EVALUACIÓN DE LAS ENCUESTAS

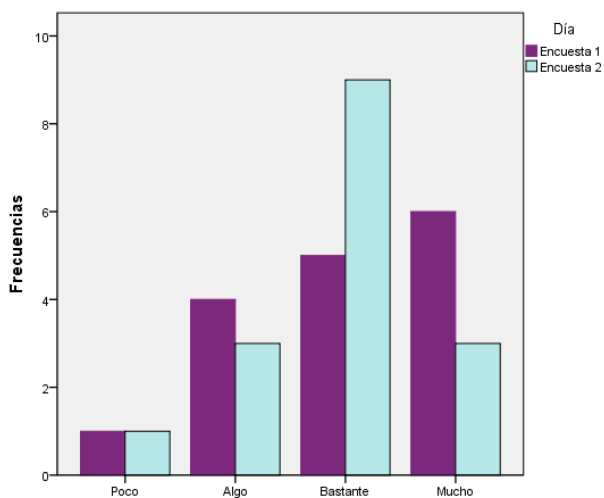
Parte de las observaciones realizadas quedan justificadas a través de los resultados de las encuestas, los cuales fueron bastantes positivos. A continuación se presentan las gráficas resultantes de mayor interés.

Si se analiza la primera gráfica (*Gráfica 3*), se observa que lo que más disfrutaron los alumnos fue realizar la grabación del documental. En la Encuesta 1, resalta también el trabajo en grupo, un aspecto disminuido en la Encuesta 2. Los aspectos que se destacan por igual en ambas son el aprendizaje de los animales y la excursión en general a Bioparc.

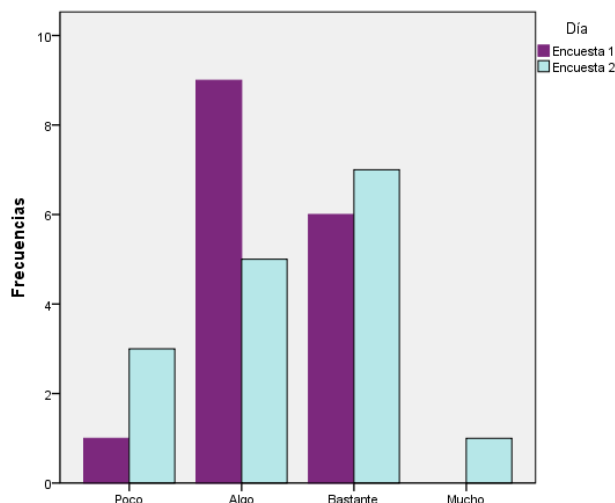


Gráfica 1: “Lo que más me ha gustado durante la elaboración del documental”. *Fuente:* Elaboración propia

En ambas encuestas, reconocen haber aprendido las características, curiosidades y problemáticas de los animales tanto de su grupo de trabajo como el de sus compañeros. E incluso esta afirmación se potencia en la Encuesta 2 (Gráfica 4 y 5):

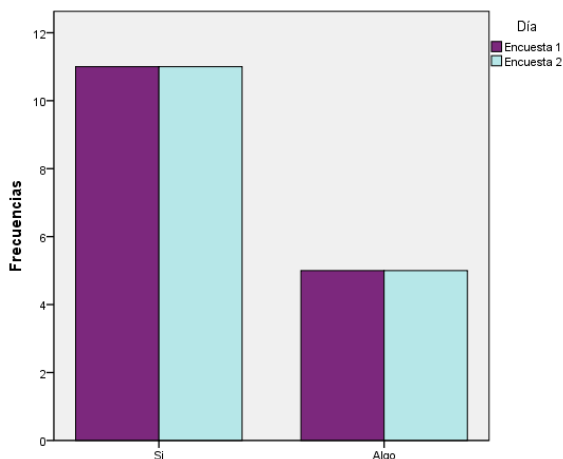


Gráfica 4: “Conozco las características, curiosidades y problemática de mi grupo animal”. *Fuente:* Elaboración propia

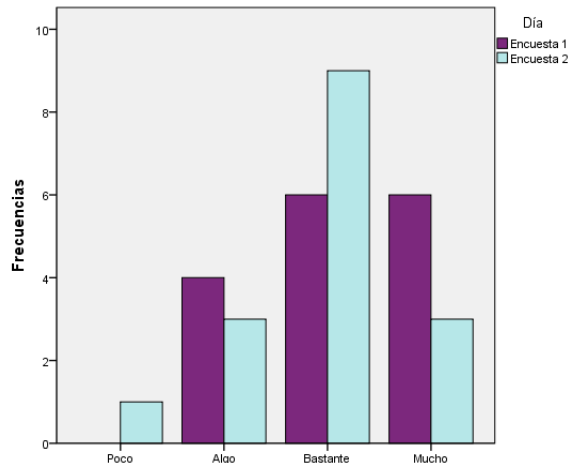


Gráfica 5: “Lo que más me ha gustado durante la elaboración del documental”. *Fuente:* Elaboración propia

Este aprendizaje les ha permitido observar toda esta información en los animales de Bioparc y prestarles mayor atención (Gráfica 6 y 7).

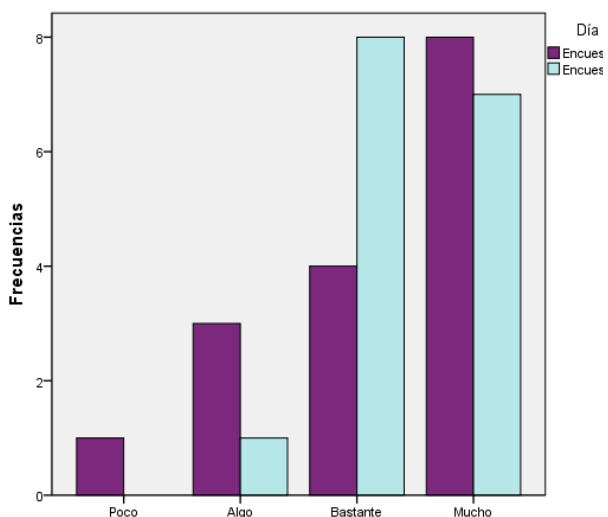


Gráfica 6: “Observaste en los animales parte de la información recopilada en el grupo”. Fuente: Elaboración propia

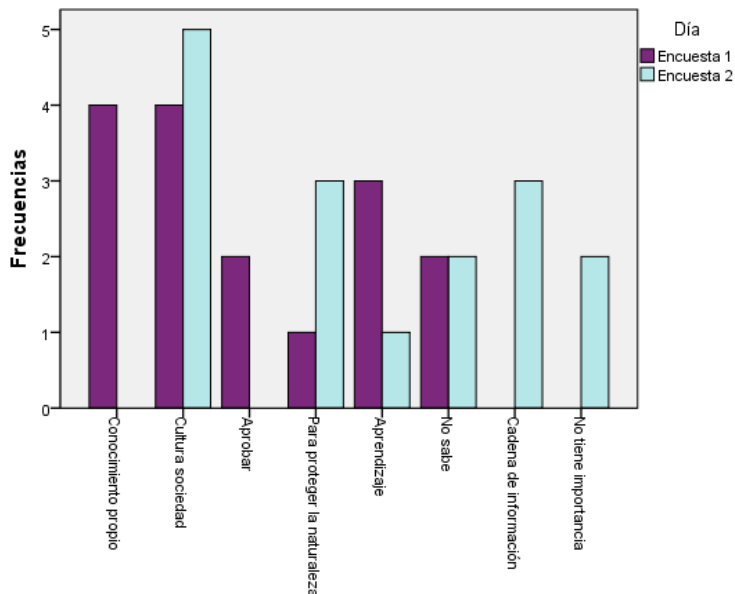


Gráfica 7: “Lo aprendido en la preparación del documental hizo que me fijase más en las características de los animales”. Fuente: Elaboración propia

Sobre la difusión de información, una mayoría destacable resaltó su utilidad (Gráfico 8), afirmando que todo el mundo debería conocer la información aportada en sus documentales. En esta reflexión hubo un alto porcentaje de alumnos que justificaron la importancia del contenido de sus documentales para la sociedad en la adquisición de cultura (Gráfico 9). Durante las sesiones se les hizo hincapié en esta importancia y los resultados de la Encuesta 1, muestran una disposición del alumno a complacer al profesor, pues hacen mención explícita a los comentarios aportados en clase. No obstante, en la Encuesta 2, este sesgo no se hace presente y muestra resultados mucho más fiables que resultan ser positivos. Se sigue dando un peso importante al papel cultural de sus documentales, pero además, se incrementa los alumnos que afirman que contribuyen a proteger la naturaleza y que permiten llevar a cabo una cadena de información. Además, aparece quienes reconocen que directamente no tiene ninguna importancia, no llegando a adquirir el mensaje transmitido durante las clases.

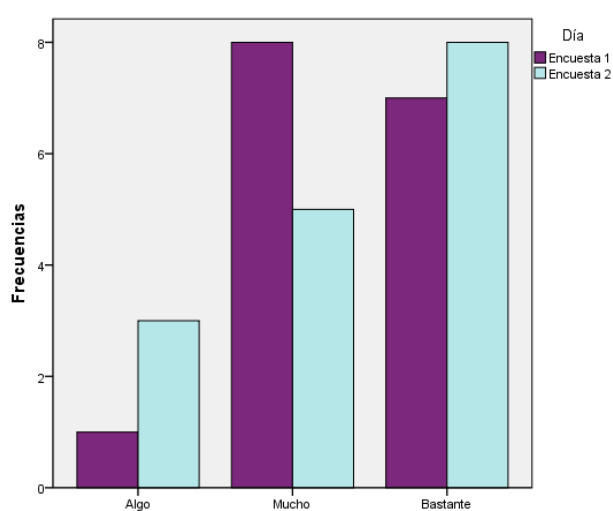


Gráfica 8: “Creo que es útil la difusión de la información aprendida en las clases”. Fuente: Elaboración propia

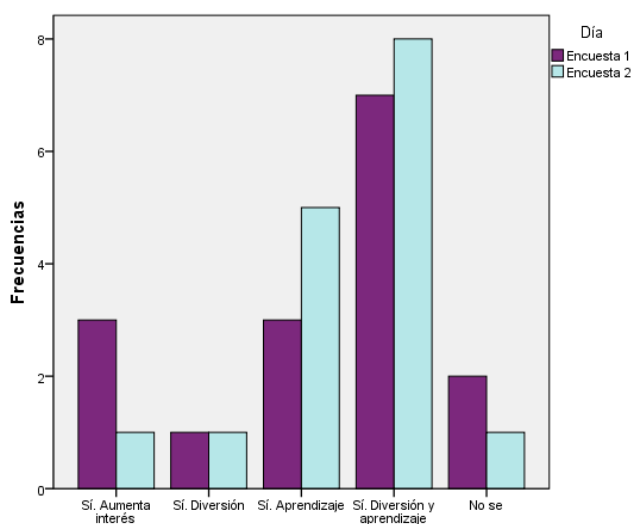


Gráfica 9: “Importancia que tiene lo que aprendido en el documental para la sociedad”. Fuente: Elaboración propia

Destacan los resultados obtenidos en el análisis de la metodología. El alumnado consideró que se produce un mayor aprendizaje trabajando en grupo, principalmente en las clases participativas y en las que se fomenta el diálogo. En cuanto al uso del documental, los alumnos están convencidos de que con esta herramienta han aprendido más sobre los animales que con las clases convencionales y por eso recomiendan su uso al profesorado (*Gráfica 10 y 11*). Para el alumnado la aportación principal del documental fue inicialmente la obtención de información sobre los animales, predominando ahora el aprendizaje. A nivel personal incidieron en el aprendizaje de valores de grupo, curiosidades de los animales y la disminución de la vergüenza a hablar en público. Sin embargo, en la Encuesta 2 esta pregunta es menos contestada, y aquellos que lo hacen están de acuerdo con que el trabajo del documental ha sido una experiencia nueva que ha influido en la relación con la problemática de los animales. Ante la pregunta de por qué creían que habían realizado el documental, destacó la insistencia en el fin de aprobar la asignatura, concepto arraigado en los escolares.



Gráfica 30: "El documental me ha servido para aprenderme mejor las características de los animales". Fuente: *Elaboración propia.*

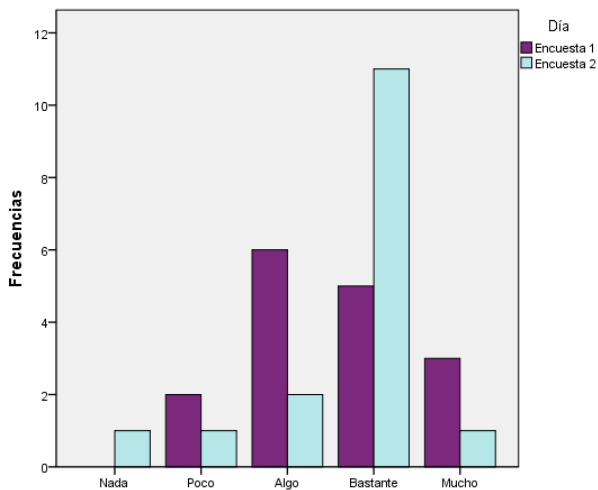


Gráfica 2: "Recomendaría a los profesores de naturales realizar un documental". Fuente: *Elaboración propia.*

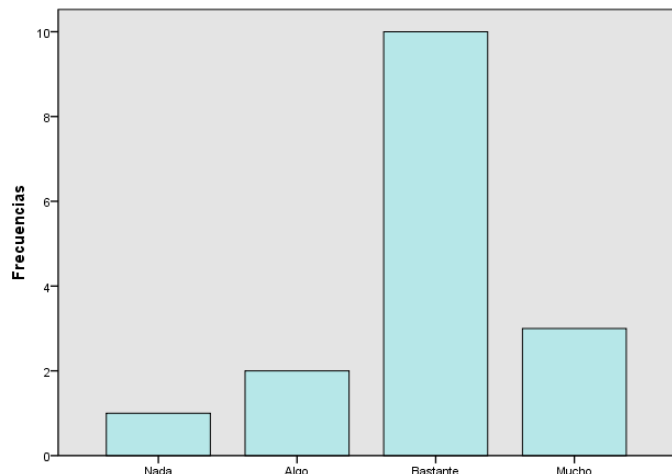
La unidad didáctica contribuirá a una actitud positiva del alumnado en relación con el medio ambiente y a que éste encuentre sentido al aprendizaje de la ciencia

El paso del tiempo atenuará las actitudes fomentadas durante su aprendizaje con la unidad didáctica, pero se mantendrán en vigor

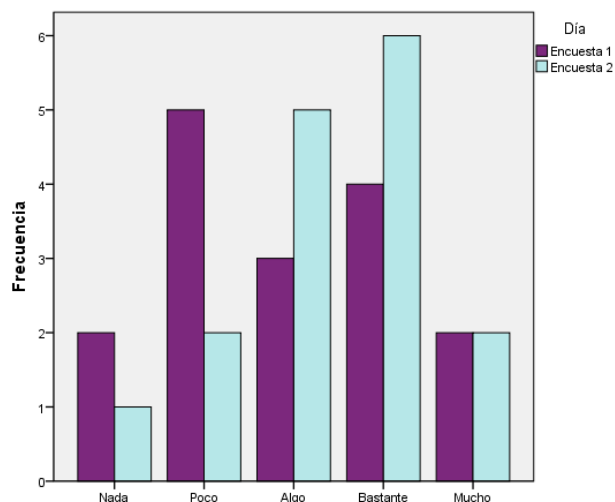
En relación con la hipótesis de investigación, aunque en algunas gráficas ya expuestas se aprecia el acercamiento del alumnado al medio ambiente, ciertas preguntas de la encuesta se centraron en conocer este hecho (*Gráfica 12, 13 y 14*)



Gráfica 52: “Veo más cercana mi relación con la naturaleza”. *Fuente:* Elaboración propia

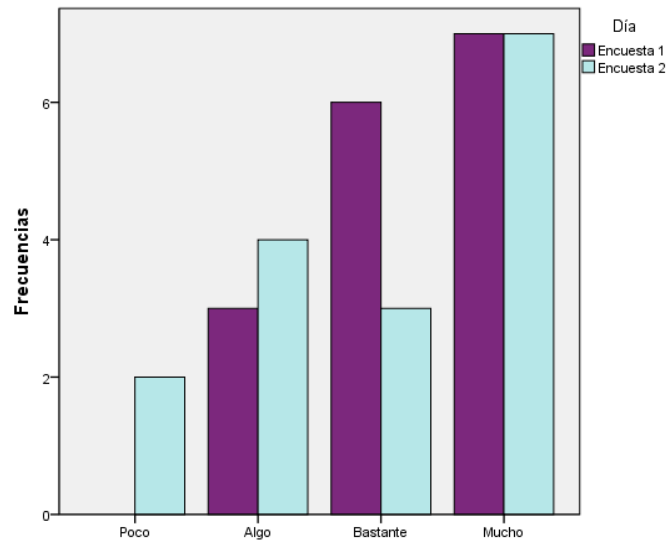


Gráfica 4: “Ha aumentado mi empatía hacia los animales grabados”. *Fuente:* Elaboración propia



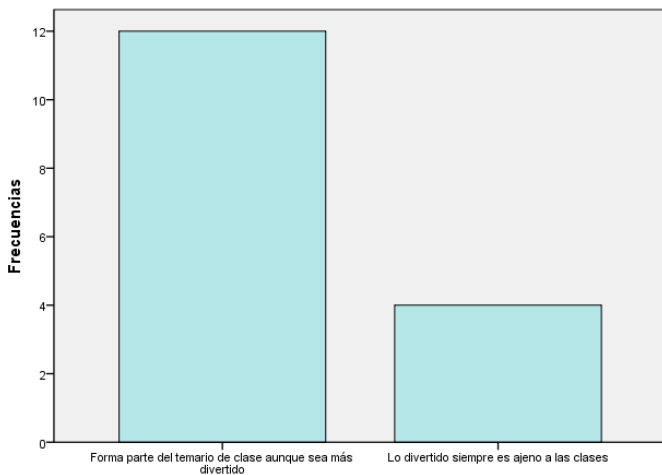
Gráfica 6: “Tengo la necesidad de contar lo aprendido”. *Fuente:* Elaboración propia

Los resultados son muy favorecedores en cuanto a que el alumnado ve más cercana su relación con la naturaleza e incluso pasado el tiempo en mayor medida que tras la realización del trabajo, y hay un claro aumento de su empatía hacia los animales. Además, ese sentimiento del alumno parece crearles una mayor necesidad de contar lo aprendido a los demás. En el estudio, cabe destacar la pregunta sobre si habían encontrado sentido al estudio de las ciencias naturales (Gráfica 15). La mayoría respondió “mucho” en ambas encuestas, aunque en la Encuesta 2 aparece la categoría “Poco” en las respuestas del alumnado, lo que significa que pasados dos meses, el alumnado todavía le encuentra sentido a las ciencias naturales, aunque no en la misma medida que con el trabajo reciente.

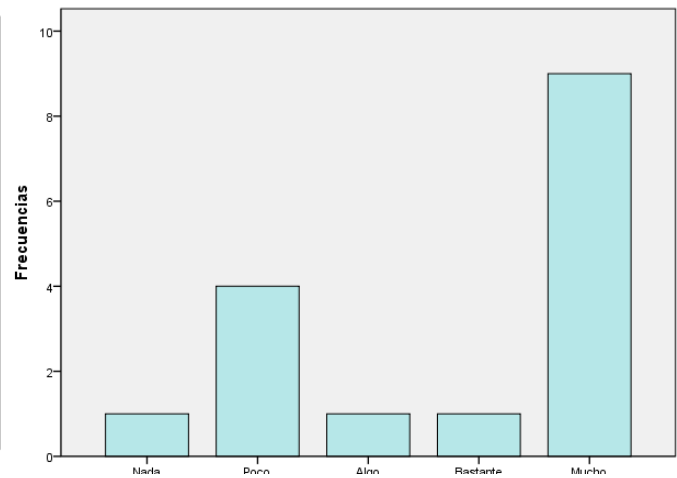


Gráfica 7: “Le he encontrado sentido al estudio de las Ciencias Naturales”. *Fuente:* Elaboración propia

Fue llamativo escuchar en el alumnado que las tareas realizadas formaban parte de un aprendizaje ajeno a las clases, llegando a pensar que durante las sesiones de esta propuesta no se había dado clase. Parece como si el aprendizaje fuera del aula sea más aprendizaje, sin imposiciones ni limitaciones. Por esta razón se reformuló alguna de las preguntas de la Encuesta 2, para dejar constancia de este hecho. De ellas se obtuvo:



Gráfica 96: “Considero que las clases de elaboración del documental...”. *Fuente:* Elaboración propia



Gráfica 8: “Yo sólo quiero aprobar”. *Fuente:* Elaboración propia

Por un lado, la mayoría consideró que las sesiones durante esta propuesta formaban parte del temario de clase aunque fuese más divertido. Datos bastante positivos teniendo en cuenta que se partía con la idea contraria. Aun así, queda patente el pensamiento de que lo divertido es ajeno a las clases, cuestionándose así parte de la educación en las escuelas. Por otro, el concepto de aprobar predomina en el alumnado como exclusivo fin de la educación.



LIMITACIONES DEL TRABAJO

La mayor dificultad en el desarrollo de este trabajo ha sido sin duda la evaluación del alumnado. Cada sesión puede influirle de una manera u otra y evaluar ese cambio, ese proceso es complicado y más si se quieren tener en cuenta las actitudes. Cuando parecía que tenía clara dicha evaluación, los resultados obtenidos aunque buenos, no llegaron a convencerme por la percepción del proceso de enseñanza-aprendizaje que había adquirido tras las sesiones. No obstante, considero que es un buen punto de partida en la que seguir trabajando.

La dificultad en delimitar esta evaluación, impidió un mejor enfoque de las encuestas. Si se tuviese que volver a realizarlas habría que delimitar mejor el objetivo de cada pregunta. Además, una dificultad añadida fue traducir las preguntas abiertas al programa estadístico SPSS el cual, para esta prueba, trabaja a partir de categorías. Por este motivo, con las preguntas de la escala Likert no hubo problema en el análisis.

El tiempo y la disponibilidad de las aulas fue otro de los factores limitantes. En especial durante las exposiciones. Se realizaron cuatro sesiones algunas fuera del horario de la asignatura para que el alumno de 1ºESO pudiera formar parte de este trabajo. Podría haberse juntado algunos grupos y reducir las sesiones. También haber alargado la parte final permitiendo profundizar en las cuestiones trabajadas por los alumnos de 2ºESO.

Estas limitaciones son debidas a algunos procedimientos o a los recursos que pone el IES a disposición del alumnado, pero no conceptuales ni tampoco atañen a los procedimientos de mayor interés puestos en práctica en esta unidad didáctica, como son todos los relativos al diseño, elaboración y divulgación de un documental sobre la problemática de los vertebrados tomando el Bioparc de escenario de estudio y grabación.

- *“El camino hacia el éxito siempre está en construcción”.*

Lily Tomlin

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

El alumnado, con el desarrollo de esta unidad didáctica, no sólo ha llevado a cabo un aprendizaje significativo a través del trabajo cooperativo, sino también ha aprendido a valorar el propio aprendizaje resaltando la aportación personal del trabajo con sus iguales y el papel de la información contenida en su propuesta de difusión. Además de adquirir las competencias citadas, se ha fomentado su autonomía y su responsabilidad en el desarrollo de tareas y se han acercado a las tecnologías de la comunicación, dándoles una aplicación desde las ciencias naturales. La presente propuesta se ve respaldada por la metodología constructivista en la que se le otorga un papel fundamental a la participación del alumno. Ellos reconocen la importancia del diálogo y la participación en clase, además de destacar la diversión que ha supuesto la preparación y realización de los documentales y, en especial, el proceso de grabación de los animales. El aprendizaje se ha extendido a otros niveles educativos, en este caso a los alumnos de 1ºESO quienes no sólo estuvieron atentos a los documentales, sino también recibieron su información, la recopilaron en la tabla y participaron en la evaluación de sus compañeros.

Gran parte del alumnado ha sido consciente de la importancia de la transmisión de información para la sociedad, haciéndose patente una mayor empatía con los animales de estudio. Parece ser que el paso del tiempo ha resultado favorable en fomentar la necesidad de contribuir a la mejora del medio ambiente, pues los resultados de la Encuesta 1 no apuntaban a ello de manera considerable. Esto se opone al planteamiento de la segunda hipótesis. Quizás se deba a que el recuerdo y la nostalgia de estar próximos a la naturaleza hayan aumentado el deseo de trabajarla de nuevo. Quizás se necesite un tiempo de reflexión para la asimilación del trabajo realizado que no se tuvo al pasar la primera encuesta. También puede ser que seguir trabajando con una metodología de trabajo cooperativo y llevar a cabo, tras esta propuesta, los temas de biomas y relaciones con los animales, haya provocado en el alumnado una serie de relaciones antes inexistentes permitiéndoles adquirir una visión más completa de lo que constituye la vida y una comprensión mayor de las implicaciones de esta propuesta. Habría de trabajarse más en este sentido. Seguramente se requiera más tiempo para reconocer el verdadero objetivo del aprendizaje a través del documental, y hacer llegar al receptor su información más allá de la finalidad de informar.

Muchas veces parece que el principal objetivo, muy arraigado en el alumnado, y en parte del profesorado, sea el de aprobar. De igual manera, aunque el alumnado estudiado reconoce la propuesta de este trabajo como parte del “temario escolar”, hay quienes todavía se cuestionan si lo divertido forma parte del proceso educativo. Un aspecto a tenerse en cuenta cara a la profesión docente.



Ilustración 19: Alumnos completando la Encuesta 1. *Fuente:* Elaboración propia



Ahora debemos darnos por satisfechos de haber acercado al alumnado a la naturaleza, de que haya podido ver la relación socio-ambiental más cerca, conocer su problemática, participar en su difusión, comprometerse en un trabajo que persigue la adquisición de valores ambientales más allá de las cuatro paredes del aula y que haya sido capaz de darle sentido al estudio de las ciencias naturales. Todo ello supone un cambio positivo y necesario para la generación de actitudes y conductas a favor del desarrollo sostenible, lo que hace que podamos afirmar la bondad de nuestra



propuesta educadora, que también busca la innovación a realizar por el propio alumnado. Volvería sin duda a realizar este trabajo e invito a los docentes a hacer lo mismo, pues es el aprendizaje de los alumnos el que me lleva a hacer esta afirmación que observamos no sólo en sus calificaciones, sino en sus comentarios, sus expresiones curiosas y risueñas y sobre todo su amor hacia el trabajo realizado.

Ilustración 20: Madre y cría antílope sitatunga. Fuente: Elaboración propia

"Sin olvidar que nuestras experiencias quedan siempre contrapesadas por un conocimiento científico. Es decir, que queremos en todos los momentos, hacer cultura, acercar al hombre del campo o de la ciudad algunos retazos de lo que hace posible la existencia; o en otras palabras llevar a casa de todos un poco la naturaleza"

Félix Rodríguez de la Fuente

BIBLIOGRAFÍA

- Aparisi, J. A. (2010). El currículum en Educación Secundaria. En J. A. Aparisi, F. Beltrán, P. Blasco, J. I. Cruz, B. Gargallo, P. Jardón, . . . F. J. Sánchez, *Procesos y contextos educativos* (págs. 163-207). Valencia: Tirant lo blanc.
- Bisquerra, R. (2013). *Educación Emocional. Propuestas para educadores y familias*. Sevilla: Descleé.
- Castro, A., Cruz, J. L., & Lorena, R. (2009). Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. *Convergencia*, 16(50), 353-382.
- Conselleria de Educación. (2007). Decreto 112/2007, de 20 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunitat Valenciana. *Diario Oficial de la Comunitat Valenciana*(5562), 1-186. Recuperado de <http://parevitoria.edu.gva.es/iespveso/esocurri.pdf>
- Fernández Palomares, F. (2003). Socialización y escuela. En J. Casal, R. Feito, F. Fernández, R. Flecha, C. García, M. García, . . . L. Puigvert, *Sociología de la Educación* (pág. 464). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Gavidia, V. (2004). La escuela promotora de salud y sostenibilidad. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*(18), 65-80.
- Gestión y Estudios Ambientales, S.C.L. (1999). *Libro blanco de la educación ambiental en España en pocas palabras*. Recuperado el 18 de Junio de 2015, de http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/pocas_tcm7-13555.pdf
- Gómez-Granell, C., & Coll Salvador, C. (1994). De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo. *Cuadernos de pedagogía*(221), 8-10.
- González, A., Alí Moncada, J., & Aranguren, J. (2009). Los visitantes del parque zoológico y botánico bararida, Estado Lara: demanda real e implicaciones educativas ambietnales. *Investigación y Postgrado*, 24(3), 213-238. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/658/65818200010.pdf>
- Guisasola, J., & Morentín, M. (2010). Concepciones del profesorado sobre visitas escolares a museos de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(1), 127-140.
- Krcmárová, J. (2009). E.O. Wilson's concept of biophilia and the environmental movement in the USA. *Klaudyán: Internet Journal of Historical Geography and Environmental History*, 6(1-2), 4-17. Recuperado de http://www.klaudyan.cz/dwnl/200901/01_Krcmarova_pdf.pdf
- Ministerio de Educación y Ciencia. (2006). Real Dcreto 1631/2006, de 29 de diciembre por el que se establecen las enseñanzas mínimas conrrespondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. *BOE*, 677-773.



- Morentin, M., & Guisasola, J. (2013). Visitas escolares a centros de ciencias basadas en el aprendizaje. *ALAMBIQUE. Didáctica de las Ciencias Experimentales*(73). Recuperado de <http://alambique.grao.com/revistes/alambique/073-la-celula-viva/visitas-escolares-a-centros-de-ciencias-basadas-en-el-aprendizaje>
- ONU. (2010-2011). *Asamblea General de las Naciones Unidas*. Recuperado el 18 de Junio de 2015, de <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Pardo Díaz, A. (1995). *La Educación Ambiental como proyecto*. Barcelona: Horsori Editorial, SL.
- Parque zoológico Bioparc. (s.f.). *Bioparc*. Obtenido de <http://www.bioparcvalencia.es/informacion-al-visitante/que-es-bioparc/>
- Piaget, J. (1934). *El criterio moral en el niño*. Barcelona: Martínez Roca.
- Richard, E., & Contreras, D. I. (2013). Reflexiones en torno a las reservas naturales urbanas como espacio de diálogo de saberes en la construcción de un ciudadano urbano crítico, responsable y comprometido con la problemática ambiental, la biofilia y la cultura. *Revista de Didáctica Ambiental*, 1-30. Recuperado de http://www.researchgate.net/profile/Enrique_Richard/publication/259219059_Reflexiones_en_torno_a_las_Reservas_Naturales_Urbanas_como_espacio_de_dilogo_de_saberes_en_la_construccion_de_un_ciudadano_urbano_critico_responsable_y_comprometido_con_la_problemtica_ambiental_la_biofilia_y_la_cultura_de_la_contemplacin_para_el_buen_vivir_en_Bolivia_y_Latinoamrica/links/00b4952a7a428e1ccb000000.pdf
- Riechmann, J. (2005). *Un mundo vulnerable: ensayos sobre ecología, ética y tecnología*. Madrid: Ariel. Recuperado el 18 de Junio de 2015, de <https://books.google.es/books?id=zZtPtQciv9UC&printsec=frontcover&dq=Un+mundo+vulnerable:+ensayos+sobre+ecolog%C3%ADa,+%C3%A9tica+y+tecnolog%C3%ADa.&hl=es&sa=X&ei=wJOCVbelHsW0-QGCrYHQcw&ved=0CCEQ6AEwAA#v=onepage&q=Un%20mundo%20vulnerable%3A%20ensayos%20so>
- Seoane Pinilla, J. (29 de abril de 2013). *Universidad autónoma de Madrid*. Obtenido de http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/jspinill/documentos/ECOLOGIA/CASO_procesion_aria_y_pino/caso_justificacion_e_instrucciones.pdf
- Sotelo, J., Tolón, A., & Lastra, X. (2011). Indicadores por y para el desarrollo sostenible, un estudio de caso. *Estudios Geográficos*, 72(271), 211-654. Recuperado de <http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/viewArticle/356>

CONSULTAS WEB

<http://www.argos.gva.es>

<http://www.ecologiaverde.com/biofilia-conexion-innata-ser-humano-naturaleza/#ixzz3cYug1bHZ>

<http://www.felixrodriguezdelafuente.com/>

<http://www.literato.es/p/MTU3MTU/>

<http://www.rtve.es/noticias/20100314/presentacion-primer-biografia-autorizada-felix-rodriguez-fuente/323470.shtml>

<http://www.vayatele.com/la-tele-de-ayer/el-hombre-y-la-tierra-nostalgia-tv>

<https://www.youtube.com/watch?v=UUebUD4pzUw>

<http://www.20minutos.es/noticia/436591/0/felix/rodriguez/fuente/>



ANEXO A

Unidad didáctica

Construyendo realidad



2º ESO D

Ciencias de la naturaleza



CONTENIDO

Introducción.....	3
Requisitos conceptuales del alumnado para poder seguir el desarrollo de la unidad.....	4
Objetivos de la unidad y su relación con los objetivos generales de la etapa y los objetivos de las ciencias naturales.....	4
Competencias básicas.....	11
Guión de la unidad didáctica, contenidos, actividades y temporalización.....	13
Contenidos conceptuales.....	14
Contenidos procedimentales.....	14
Contenidos actitudinales.....	15
Propuesta Metodológica.....	15
Actividades.....	16
Distribución y desarrollo de la unidad.....	17
Desarrollo y evaluación de las actividades.....	22
Justificación de la evaluación.....	22
Resultados.....	23
Conclusiones.....	25



CONSTRUYENDO REALIDAD

INTRODUCCIÓN

Continuamente somos objetivo de los medios de comunicación. Televisión, radio, periódicos... buscan atraer audiencia de muchas maneras. En todas ellas, estos medios nos aportan información de todo tipo. En relación al medio ambiente, hay muchas formas de llegarnos la información y una de ellas es el documental.

Se quiere resaltar el estudio de los vertebrados en un contexto de educación ambiental y de divulgación científica, por lo que en esta unidad se va a hacer uso del documental. Este es un medio de difusión que permite expresar la realidad, es por ello que a su a través, podemos observar y comprender una realidad que forma parte de lo que somos: naturaleza en un mundo viviente. Permite la reflexión de lo que somos, permiten destapar esa venda de nuestros ojos haciéndonos comprender que existe vida fuera de nosotros y que esa vida, fascinante, tiene relación con lo que somos.

Otro aspecto fundamental en la difusión de información es el receptor al que se dirige. Los alumnos constituyen una audiencia perfecta que tiene ganas de conocer y aprender, así que, ¿por qué no dirigirnos a ellos!

Este proyecto, va dirigido a los alumnos de 2º de la Educación Secundaria Obligatoria fundamentalmente, dentro de la educación reglada y en la asignatura de ciencias de la naturaleza. Se realiza aprovechando una salida programada al parque zoológico Bioparc (Valencia) donde quedan representados tanto una gran variedad de animales como de biomas. La propuesta se centra en la sabana. Se lleva a cabo como trabajo previo en vistas de aportar al alumnado contenido sobre la función de relación de los seres vivos y los ecosistemas y los diferentes biomas, que forman parte del currículum de la Educación Secundaria, correspondiente.

Lo que se busca es el aprendizaje de los vertebrados a partir de la realización de documentales sobre animales de la sabana con el fin de reproducirlos a los alumnos de 1º de la ESO. Siguiendo una metodología constructivista los alumnos, que elaboren los documentales, construirán su propio conocimiento trabajando en grupos. Cada grupo se centrará en un grupo animal diferente dentro de los vertebrados y elaborará su guión para llevar a cabo una posterior grabación en el zoológico Bioparc. En este parque zoológico tendrá también lugar el aprendizaje del alumnado de las principales adaptaciones de los animales ahí presentes y el conocimiento de los biomas en los que viven. Pero el conocimiento no queda aquí, sino se pretende que continúe con su transmisión a alumnos de nivel inferior.

Con ello se pretende no sólo la documentación, la observación de la realidad, el reconocimiento de la importancia que tiene la difusión de la información y la creación de actitudes en el alumnado, sino también la transmisión de conocimiento ambiental y actitudes de difusión a otros niveles



educativos, el propio conocimiento del entorno y el fomento del trabajo creativo. Un aprendizaje en cascada de competencias sobre el medio natural.

REQUISITOS CONCEPTUALES DEL ALUMNADO PARA PODER SEGUIR EL DESARROLLO DE LA UNIDAD

El alumno ha de poseer unos conocimientos previos como requisitos para poder seguir el desarrollo de la unidad didáctica tales como los que se exponen a continuación:

- Factores que hacen posible la vida en la Tierra.
- Características y funciones comunes de los seres vivos.
- La diversidad de los seres vivos: ambientes, tamaños, formas y modos de alimentarse.
- La diversidad como resultado del proceso evolutivo.
- Clasificación de los seres vivos. El reino animal; principales filum de vertebrados.
- Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información para seleccionar información sobre el medio natural.
- Valoración de la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA Y LOS OBJETIVOS DE LAS CIENCIAS NATURALES

Los objetivos marcan los conocimientos y técnicas que se pretende que adquiera el alumnado durante el desarrollo de esta unidad didáctica. Esta unidad se divide en diferentes etapas que presentan el problema a estudiar: la búsqueda de información y la elaboración del material de grabación, el documental como medio de difusión, trabajo del contenido recopilado, la salida extraescolar, las exposiciones, la finalidad de transmisión de la información y el trabajo en grupos colaborativos. Los objetivos de todas estas etapas se especifican posteriormente en la Tabla 1, dónde también se establece su relación con algunos de los objetivos generales de esta etapa y los objetivos de las ciencias naturales.

En el Decreto 112/2007, de 20 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunitat Valenciana se definen los objetivos generales de esta etapa y los correspondientes a la asignatura de las Ciencias Naturales. Haciendo una comparación entre estos y los objetivos de esta unidad se establece la relación expuesta a continuación (*Tabla 1*):



TABLA 1: OBJETIVOS DE LA UNIDAD Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA Y LOS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA	OBJETIVOS DE LAS CIENCIAS NATURALES	OBJETIVOS UNIDAD
<p>f) Desarrollar <u>destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información</u> para, con <u>sentido crítico</u>, adquirir nuevos <u>conocimientos</u>. Adquirir una <u>preparación básica en el campo de las tecnologías</u>, especialmente las <u>de la información y la comunicación</u>.</p> <p>h) Desarrollar el <u>espíritu emprendedor</u> y la <u>confianza en sí mismo</u>, la <u>participación</u>, el <u>sentido crítico</u>, la <u>iniciativa personal</u> y la <u>capacidad para aprender a aprender</u>, <u>planificar</u>, <u>tomar decisiones</u> y <u>asumir responsabilidades</u>, así como <u>valorar el esfuerzo</u> con la finalidad de <u>superar las dificultades</u>.</p>	<p><u>Obtener información sobre temas científicos</u> utilizando <u>las tecnologías</u> de la información y la <u>comunicación</u> y otros medios y <u>emplearla</u>; <u>valorar su contenido</u>, para <u>fundamentar</u> y <u>orientar los trabajos</u> sobre temas científicos.</p>	<p>1. Aprender a usar internet en la <u>búsqueda de información científica</u> y <u>fiable</u> y <u>reconocer su importancia</u> dado el <u>papel que desempeña en los documentales</u></p>
<p>a) <u>Conocer</u>, <u>asumir responsablemente sus deberes</u> y <u>ejercer sus derechos</u> en el <u>respeto a los demás</u>, <u>practicar la tolerancia</u>, la <u>cooperación</u> y la <u>solidaridad</u> entre las <u>personas</u> y <u>grupos</u>, <u>ejercitarse en el diálogo</u>, <u>afianzando los derechos humanos</u> como <u>valores comunes de una sociedad plural</u>, <u>abierta y democrática</u>, y <u>prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática</u>.</p> <p>b) <u>Adquirir</u>, <u>desarrollar</u> y <u>consolidar hábitos de disciplina</u>, <u>estudio</u> y <u>trabajo individual</u> y en <u>equipo</u> como <u>condición necesaria</u> para una <u>realización eficaz</u> de los <u>procesos del aprendizaje</u> y como <u>medio de desarrollo personal</u>.</p> <p>c) <u>Fomentar actitudes que favorezcan la convivencia</u> en los <u>ámbitos escolar, familiar y social</u>.</p> <p>e) <u>Fortalecer sus capacidades afectivas</u> en todos los <u>ámbitos de la personalidad</u> y en sus <u>relaciones con los demás</u>, así como <u>rechazar la violencia</u>, los <u>prejuicios de cualquier tipo</u>, los <u>comportamientos sexistas</u> y <u>resolver pacíficamente los conflictos</u>.</p> <p>h) <u>Desarrollar el espíritu emprendedor</u> y la <u>confianza en sí mismo</u>, la <u>participación</u>, el <u>sentido crítico</u>, la <u>iniciativa personal</u> y la <u>capacidad para aprender a aprender</u>, <u>planificar</u>, <u>tomar decisiones</u> y <u>asumir responsabilidades</u>, así como <u>valorar el esfuerzo</u> con la finalidad de <u>superar las dificultades</u>.</p>	<p><u>Comprender</u> y <u>expresar mensajes</u> con <u>contenido científico</u> utilizando el <u>lenguaje oral</u> y <u>escrito</u> con <u>propiedad</u>, así como <u>argumentar</u> y <u>dar explicaciones</u> entre otros en el <u>ámbito de la ciencia</u> (...).</p> <p><u>Obtener información sobre temas científicos</u> utilizando <u>las tecnologías</u> de la información y la <u>comunicación</u> y otros medios y <u>emplearla</u>; <u>valorar su contenido</u>, para <u>fundamentar</u> y <u>orientar los trabajos</u> sobre temas científicos.</p> <p>Adoptar <u>actitudes críticas</u> fundamentadas en el <u>conocimiento</u> para <u>analizar</u>, <u>individualmente</u> o <u>en grupo</u>, <u>cuestiones científicas</u> y <u>tecnológicas</u>.</p>	<p>2. Interpretación de información de <u>carácter científico</u> y su <u>utilización</u> para <u>formarse una opinión propia</u> y <u>expresarse adecuadamente</u></p>



OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA	OBJETIVOS DE LAS CIENCIAS NATURALES	OBJETIVOS UNIDAD
<p>f) <u>Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.</u></p> <p>h) <u>Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades, así como valorar el esfuerzo con la finalidad de superar las dificultades.</u></p> <p>o) <u>Valorar y participar en la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.</u></p> <p>p) <u>Analizar y valorar, de forma crítica, los medios de comunicación escrita y audiovisual.</u></p>	<p>Comprender y expresar <u>mensajes con contenido científico</u> utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como <u>argumentar y dar explicaciones</u> entre otros en el <u>ámbito de la ciencia</u> (...).</p> <p>Descubrir, reforzar y profundizar en los <u>contenidos teóricos, mediante actividades prácticas</u> relacionadas con estos contenidos.</p>	<p>3. Conocer el trabajo que lleva la preparación del documental y aprender a elaborarlo a partir de la información obtenida. Estructura de la información y guión de trabajo</p>
<p>o) <u>Valorar y participar en la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.</u></p> <p>p) <u>Analizar y valorar, de forma crítica, los medios de comunicación escrita y audiovisual.</u></p>	<p>No hay correspondencia con estos objetivos</p>	<p>4. Conocer el documental como medio de difusión de conceptos naturales</p> <p>5.. Aproximar el documental</p> <p>6. Conocimiento sobre el papel de los medios de difusión en la transmisión de información</p>



OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA	OBJETIVOS DE LAS CIENCIAS NATURALES	OBJETIVOS UNIDAD
<p>No hay correspondencia con estos objetivos</p>	<p>Descubrir, reforzar y profundizar en los <u>contenidos teóricos, mediante actividades prácticas</u> relacionadas con estos contenidos.</p>	<p>7. Aprender las principales características de los distintos grupos de vertebrados así como algunas curiosidades y problemas de cada grupo</p>
<p>No hay correspondencia con estos objetivos</p>	<p>Comprender y expresar <u>mensajes con contenido científico</u> utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como <u>argumentar y dar explicaciones</u> entre otros en el <u>ámbito de la ciencia</u> (...).</p>	<p>8. Comprender la influencia del entorno sobre los seres vivos y algunas características asociadas. Iniciación a las adaptaciones</p>
<p>No hay correspondencia con estos objetivos</p>	<p>Conocer y valorar las <u>interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente</u> con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la <u>necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones</u>, sujetas al principio de precaución para avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.</p>	<p>9. Aprender a relacionar los conocimientos adquiridos en teoría con la vida real a partir de la salida extraescolar y el trabajo de los documentales</p>



OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA	OBJETIVOS DE LAS CIENCIAS NATURALES	OBJETIVOS UNIDAD
<p>f) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.</p> <p>h) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades, así como valorar el esfuerzo con la finalidad de superar las dificultades.</p> <p>o) Valorar y participar en la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.</p> <p>p) Analizar y valorar, de forma crítica, los medios de comunicación escrita y audiovisual.</p>	<p>Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como argumentar y dar explicaciones entre otros en el ámbito de la ciencia (...).</p> <p>Descubrir, reforzar y profundizar en los contenidos teóricos, mediante actividades prácticas relacionadas con estos contenidos.</p> <p>Obtener información sobre temas científicos utilizando las tecnologías de la información y la comunicación y otros medios y emplearla; valorar su contenido, para fundamentar y orientar los trabajos sobre temas científicos.</p> <p>Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución para avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.</p>	<p>10. Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación para ofrecer y obtener información sobre los fenómenos naturales</p>
<p>a) Conocer, asumir responsablemente sus deberes y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo, afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural, abierta y democrática, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.</p> <p>b) Adquirir, desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de los procesos de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</p> <p>c) Fomentar actitudes que favorezcan la convivencia en los ámbitos escolar, familiar y social.</p> <p>e) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.</p> <p>h) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades, así como valorar el esfuerzo con la finalidad de superar las dificultades.</p>	<p>Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como argumentar y dar explicaciones entre otros en el ámbito de la ciencia (...).</p>	<p>11. Aprender a expresarse y a perder miedo a hablar en público</p>



OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA	OBJETIVOS DE LAS CIENCIAS NATURALES	OBJETIVOS UNIDAD
<p>h) Desarrollar el <u>espíritu emprendedor</u> y la <u>confianza</u> en sí mismo, la <u>participación</u>, el <u>sentido crítico</u>, la <u>iniciativa personal</u> y la <u>capacidad para aprender a aprender</u>, <u>planificar</u>, tomar <u>decisiones</u> y asumir <u>responsabilidades</u>, así como <u>valorar el esfuerzo</u> con la finalidad de superar las dificultades.</p>	<p>Comprender y expresar <u>mensajes con contenido científico</u> utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como <u>argumentar</u> y <u>dar explicaciones</u> entre otros en el <u>ámbito de la ciencia</u> (...).</p>	<p>12. Fomentar la transmisión de conocimientos entre <u>intracurriculares</u> e <u>interniveles educativos</u></p>
<p>h) Desarrollar el <u>espíritu emprendedor</u> y la <u>confianza</u> en sí mismo, la <u>participación</u>, el <u>sentido crítico</u>, la <u>iniciativa personal</u> y la <u>capacidad para aprender a aprender</u>, <u>planificar</u>, tomar <u>decisiones</u> y asumir <u>responsabilidades</u>, así como <u>valorar el esfuerzo</u> con la finalidad de superar las dificultades.</p>	<p>Adoptar <u>actitudes críticas</u> fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, <u>cuestiones científicas y tecnológicas</u>.</p>	<p>13. Crear actitudes en la difusión de conocimiento científico a partir de la comprensión de su necesidad</p>
<p>h) Desarrollar el <u>espíritu emprendedor</u> y la <u>confianza</u> en sí mismo, la <u>participación</u>, el <u>sentido crítico</u>, la <u>iniciativa personal</u> y la <u>capacidad para aprender a aprender</u>, <u>planificar</u>, tomar <u>decisiones</u> y asumir <u>responsabilidades</u>, así como <u>valorar el esfuerzo</u> con la finalidad de superar las dificultades.</p>	<p>Descubrir, reforzar y profundizar en los <u>contenidos teóricos</u>, mediante <u>actividades prácticas</u> relacionadas con estos contenidos.</p> <p>Comprender la <u>importancia de utilizar los conocimientos</u> provenientes de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las <u>necesidades humanas</u> y <u>participar en la necesaria toma de decisiones</u> en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.</p> <p>Conocer y valorar las <u>interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad</u> y el <u>medio ambiente</u> con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la <u>necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones</u>, sujetas al principio de precaución para avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.</p>	<p>14. Reconocimiento de la importancia del conocimiento científico para tomar decisiones sobre los objetos y sobre uno mismo</p>



OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA	OBJETIVOS DE LAS CIENCIAS NATURALES	OBJETIVOS UNIDAD
<p>a) Conocer, asumir responsablemente sus <u>deberes</u> y ejercer sus <u>derechos</u> en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo, afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural, abierta y democrática, y prepararse para el ejercicio de la <u>ciudadanía democrática</u>.</p> <p>b) Adquirir, desarrollar y consolidar <u>hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo</u> como condición necesaria para una realización eficaz de los procesos del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</p> <p>c) Fomentar <u>actitudes que favorezcan la convivencia</u> en los ámbitos escolar, familiar y social.</p> <p>e) <u>Fortalecer sus capacidades afectivas</u> en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.</p> <p>h) Desarrollar el <u>espíritu emprendedor</u> y la <u>confianza</u> en sí mismo, la <u>participación</u>, el <u>sentido crítico</u>, la <u>iniciativa personal</u> y la <u>capacidad para aprender a aprender, planificar</u>, tomar <u>decisiones</u> y asumir <u>responsabilidades</u>, así como <u>valorar el esfuerzo</u> con la finalidad de superar las dificultades.</p>	<p>No hay correspondencia con estos objetivos</p>	<p>15. Saber realizar tareas trabajando en grupo</p> <p>17. Enfrentarse a los problemas de trabajo en grupo y crear un espíritu crítico a través de los debates que se planteen en las actividades propuestas</p> <p>18. Fomentar el respeto y la empatía entre los iguales</p>
<p>a) Conocer, asumir responsablemente sus <u>deberes</u> y ejercer sus <u>derechos</u> en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo, afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural, abierta y democrática, y prepararse para el ejercicio de la <u>ciudadanía democrática</u>.</p> <p>b) Adquirir, desarrollar y consolidar <u>hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo</u> como condición necesaria para una realización eficaz de los procesos del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</p> <p>c) Fomentar <u>actitudes que favorezcan la convivencia</u> en los ámbitos escolar, familiar y social.</p> <p>e) <u>Fortalecer sus capacidades afectivas</u> en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.</p> <p>h) Desarrollar el <u>espíritu emprendedor</u> y la <u>confianza</u> en sí mismo, la <u>participación</u>, el <u>sentido crítico</u>, la <u>iniciativa personal</u> y la <u>capacidad para aprender a aprender, planificar</u>, tomar <u>decisiones</u> y asumir <u>responsabilidades</u>, así como <u>valorar el esfuerzo</u> con la finalidad de superar las dificultades.</p> <p>o) Valorar y participar en la <u>creación artística</u> y comprender el <u>lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas</u>, utilizando diversos medios de expresión y representación.</p> <p>p) <u>Analizar y valorar</u>, de forma crítica, los <u>medios de comunicación escrita y audiovisual</u>.</p>	<p>No hay correspondencia con estos objetivos</p>	<p>16. Respetar las opiniones de los componentes del grupo de trabajo, participar y saber argumentar en el desarrollo de las tareas/</p>




COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias básicas quedan fijadas en el anexo I del Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, estableciendo las competencias que en esta etapa de la Educación Secundaria han de desarrollar los alumnos. De acuerdo con estas competencias con la presente unidad didáctica se pretende que el alumno adquiera las siguientes competencias.

TABLA 2: COMPETENCIAS A DESARROLLAR POR LOS ALUMNOS CON LA UNIDAD DIDÁCTICA

<p>1. Competencia en comunicación lingüística</p> 	<ul style="list-style-type: none"> a. Transmisión oral de conocimiento científico a través de la realización de documentales b. Utilización de distintas plantillas de expresión escrita c. Ser capaz de hablar en público d. Utilizar formas de expresión de los medios de comunicación y adecuarse a los términos utilizados en las ciencias naturales y su lenguaje e. Creación de debates y diálogo dentro de los grupos de trabajo Respeto del turno de palabra y aumento de capacidad de argumentación y contraargumentación f. Interpretación de una lectura científica de estructura de una entrevista y de vocabulario complejo, alejado del vocabulario actual. Utilización de preguntas para la comprensión del texto
<p>2. Competencia matemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Ser capaz de razonar y aplicar la deducción en los problemas planteados b. Comprender el significado de los porcentajes utilizados en la evaluación
<p>3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico</p> 	<ul style="list-style-type: none"> a. Alcanzar una visión ambiental más globalizada a partir de la ampliación del conocimiento y de las relaciones ambientales b. Ser capaz de relacionar los medios de comunicación con la difusión de conocimiento y su aplicabilidad social c. Comprender la importancia del conocimiento y su difusión para el buen desarrollo de la sociedad d. Potenciar la participación del alumnado en la problemática socioambiental



<p>4. Tratamiento de la información y competencia digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Búsqueda en internet de información sobre las características, curiosidades y problemática de determinados grupos de vertebrados. b. Capacidad de selección y tratamiento de la información fiable en internet c. Utilización didáctica de un documental en el aula d. Uso de la cámara de vídeo, de la cámara de fotos y de programas de edición de vídeos
<p>5. Competencia social y ciudadana</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Comprensión de las distintas opiniones b. Reconocimiento del papel social del conocimiento científico c. Fomento de una sociedad más involucrada en la difusión de información d. Integración en una visión ambiental más global
<p>6. Competencia cultural y artística</p> 	<ul style="list-style-type: none"> a. Reconocer animales de distintos biomas y saber hacerlo a través de imágenes y dibujos b. Identificar formas de expresión a través de los medios de comunicación y saber reproducirlas c. Mayor conocimiento sobre los vertebrados al aprender conceptos y relaciones con las sociedades de su entorno
<p>7. Competencia para aprender a aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Adquirir un aprendizaje autónomo b. Aprender a reconocer la realidad partiendo de la información ofrecida c. Extraer conclusiones del trabajo realizado y de las actividades de razonamiento d. Organizar e integrar los conceptos adquiridos para su posterior transmisión
<p>8. Autonomía e iniciativa personal</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Fomentar la búsqueda de información individual b. Tomar iniciativa en las actuaciones que tienen el fin de comunicar conocimiento c. Habilidad para razonar y llegar a conclusiones fruto del pensamiento crítico y autónomo d. Capacidad de opinar a partir de la argumentación de los iguales



GUIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA, CONTENIDOS, ACTIVIDADES Y TEMPORALIZACIÓN

La presente unidad didáctica se ha llevado a cabo en 14 sesiones, durante las cuales se ha cumplido con el siguiente guión. Este se ha configurado siguiendo el orden de las sesiones:

1. El documental. Mi experiencia
 - 1.1. Configurando mi propia evaluación
2. Ficha investiga y guión documental
 - 2.1. ¿Qué se va a hacer? ¿Cómo lo vamos a hacer?
 - 2.2. Consideraciones a tener en cuenta. Lenguaje de los medios de comunicación
3. Trabajando los vertebrados
 - 3.1. Características de mi grupo de vertebrados
 - 3.2. Curiosidades de mi grupo de vertebrados
 - 3.3. Problemas de mi grupo de vertebrados
 - 3.4. Solución de las amenazas
 - 3.5. Diseño de mi ficha de vertebrados
4. Reparto de los papeles
 - 4.1. Configuración del guión del documental
5. Mi ficha animal personalizada
 - 5.1. ¿Quién habla? ¿dónde? ¿qué dice?
 - 5.1.1. Aprendiéndome el guión
6. Salida al parque zoológico Bioparc
 - 6.1. Taller SOS Biodiversidad
 - 6.2. Visita a los animales de los distintos biomas
 - 6.2.1. Trabajo de las adaptaciones
 - 6.2.2. La sabana
 - 6.2.2.1. Grabación de los documentales
7. Tras el documental
 - 7.1. Yo te diré qué he aprendido
 - 7.1.1. Reflexión sobre la elaboración del documental
 - 7.1.2. Reflexión de la salida didáctica
 - 7.2. Grabación de las escenas del patio
 - 7.3. Analizando mi vídeo
 - 7.3.1. Documental sobre la vida de Félix Rodríguez de la Fuente
 - 7.3.2. Reproducción y crítica de los documentales de los vertebrados
 - 7.4. La importancia social de la difusión de conocimiento
 - 7.4.1. Entrevista a Félix Rodríguez de la Fuente
 - 7.5. Preparación de las exposiciones a los alumnos de 1º ESO
 - 7.5.1. Características de los vertebrados
 - 7.5.1.1. Mamíferos
 - 7.5.1.2. Reptiles
 - 7.5.1.3. Anfibios
 - 7.5.1.4. Aves
 - 7.5.2. ¿Por qué es importante mi documental?
8. Exposiciones a los alumnos de 1º ESO y completo de las encuestas
9. Encuestas finales





Por lo que respecta a los contenidos, a continuación se exponen estructurados en torno a tres bloques que establece la legislación educativa.

Los contenidos de esta unidad didáctica se llevarán a cabo en 14 sesiones:

Contenidos conceptuales

- Características, curiosidades y problemática de los mamíferos, anfibios y reptiles representativos
- Soluciones a la problemática ambiental de los diferentes grupos de vertebrados
- Concepto de Biodiversidad, repercusiones biológicas y sociales
- Reconocimiento de los principales Biomas.
- Principales adaptaciones de los animales vertebrados
- Papel social de la difusión de conocimiento
- Importancia del medio natural a través de la relación entre el lobo y el hombre.
- El documental y su aportación social al conocimiento de las ciencias.
- Breve bibliografía de Félix Rodríguez de la Fuente. Su impacto social.
- Lenguaje de los medios de comunicación.

Contenidos procedimentales

- Elaboración de trabajos y posterior configuración de fichas y guiones de seguimiento
- Analizar la estructura y las características principales de un documental
- Establecer y aplicar criterios de análisis y evaluación
- Obtención de información y conceptos científicos a partir de la lectura.
- Búsqueda crítica de posibles soluciones a los problemas de los vertebrados
- Saber trabajar en grupo
- Aplicar el lenguaje propio de los medios de comunicación y el lenguaje técnico biológico en la elaboración de los trabajos y grabación de los documentales
- Utilizar los ordenadores y adquirir habilidad en la búsqueda de información fiable y adecuada en internet
- Ampliar y mejorar la capacidad de argumentación, de escuchar a los demás y de toma de decisiones
- Adquirir habilidades de expresión oral
- Hacer uso de la cámara de fotos, de vídeo y de programas que los editan
- Utilización de museos y parques zoológicos en la aplicación del conocimiento científico.



Contenidos actitudinales

- Generar el interés por el conocimiento de los animales
- Asumir que los animales forman parte de nuestro entorno y son necesarios para nuestra propia existencia.
- Valorar el papel de la asignatura de ciencias de la naturaleza en la vida real
- Disposición al diálogo y al trabajo cooperativo
- Fomento de la actitud positiva ante el trabajo
- Adquisición de responsabilidades de grupo e individuales
- Formar parte del diálogo y las reflexiones surgentes durante las sesiones
- Fomentar el respeto hacia la naturaleza y promoverlo más allá de las aulas
- Valorar la importancia de los medios de comunicación
- Muestra de una actitud positiva ante críticas constructivas
- Actitudes positivas a favor de la difusión de conocimiento
- Respeto hacia las demás personas

PROPUESTA METODOLÓGICA

Como ya se ha mencionado en el trabajo, la metodología a seguir será la constructivista procurando un aprendizaje significativo y un cambio conceptual, procedimental y actitudinal. Todos los conocimientos se transmitirán, ofreciendo a los alumnos herramientas que les permitan resolver una situación problemática a partir de utilizar procedimientos propios y otros ofrecidos por el docente. Esto hará que el aprendizaje sea un proceso dinámico en el que se generan unas ideas, que con el aprendizaje van modificándose y generando, a su vez, nuevas ideas. Se construye, así, el aprendizaje de los mismos, un aprendizaje que además de dinámico pretende que los alumnos tomen parte del mismo a partir de su participación e interacción.

Con esta metodología se pretende una enseñanza orientada a la acción. Una acción que es necesaria fomentar a fin de que el aprendizaje sea un aprendizaje en cascada, es decir, que se transmita de unos a otros. Es por ello, que a la hora de desarrollar los contenidos, no sólo se explicarán los conceptos, sino que en la misma explicación se incluirán las respuestas que den los alumnos a las preguntas que se les planteen y que serán realizadas en relación al contenido objeto de estudio. Así pues, las actividades que se realicen en clase y en voz alta tendrán por objeto, impedir que el alumno se distraiga y, centrar su atención, e incitar a la reflexión al fin de construir sus propias ideas y alcanzar, tras esta metodología, el fin de la presente unidad didáctica.





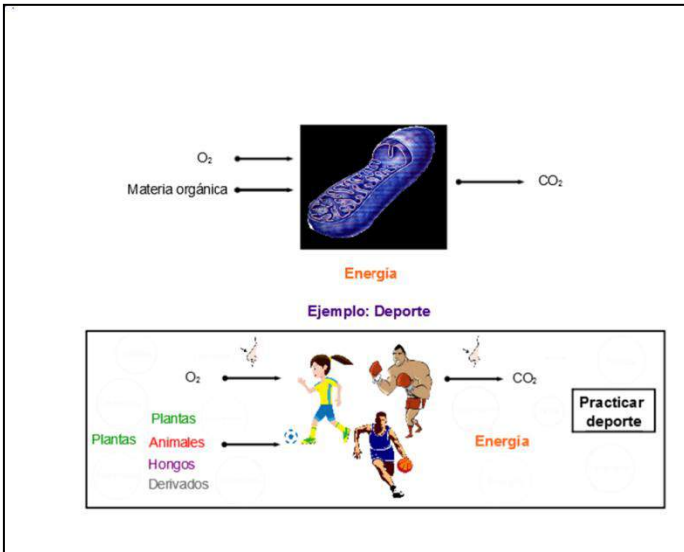
ACTIVIDADES

Las actividades que se desarrollaron a lo largo de las sesiones se presentan en las siguientes páginas.

PRESENTACIÓN DÍA 1



¿Para qué nos sirve todo lo aprendido?



Mejorar nuestro nivel de vida

Saber lo que nos ocurre y lo que ocurre a nuestro alrededor

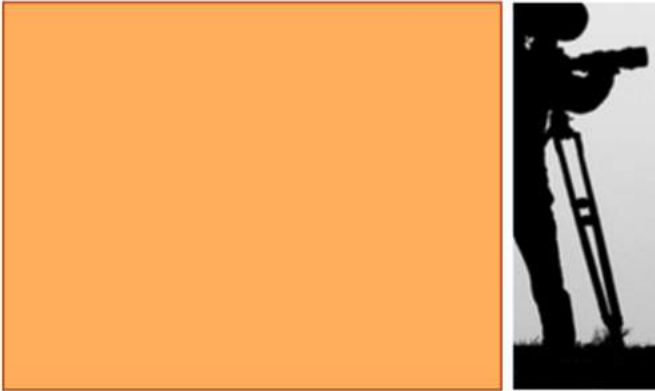
Tener capacidad de decidir en la sociedad

¿Qué podemos hacer con lo que sabemos?

¿Cómo podemos transmitirlo?

¿Cómo podemos transmitirlo?

¿Qué grupo animal falta?



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Evaluar el documental

- Evaluar la exposición

COMENTARIOS

Deducción del alumnado de la propia actividad y razonamiento del por qué de este trabajo.

Realizada con la finalidad de ser utilizada como presentación de pizarra digital, por lo que en algunas preguntas se deja espacio para anotar las contestaciones de los alumnos a través de la misma pizarra.

Utilización de conceptos del tema anterior de la fotosíntesis y respiración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Evaluar el documental

- Evaluar la exposición

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Nuria	Alumnos
ACTIVIDADES A ENTREGAR (Ficha Bioparc + Ficha Investiga + Guión documental + otras actividades)	20%	-
TRABAJO EN GRUPO (Se completarán plantillas que evalúen el trabajo del grupo durante todo el proceso de elaboración y ejecución del trabajo)	25%	10%
DOCUMENTAL (Se evaluará el resultado del documental. Participarán los de 1º ESO en la evaluación)	15%	30%
DIFUSIÓN 1ºESO (Se evaluará la explicación del documental a los compañeros. Participarán los de 1º ESO en la evaluación)		
TOTAL	60%	40%

COMENTARIOS

El profesor anotará en la pizarra aquellas consideraciones a tener en cuenta en la evaluación tanto del documental como en la exposición de los documentales que propongan y aprueben los alumnos. Con estas consideraciones, el profesor elaborará las plantillas de evaluación.

GUIÓN FICHA INVESTIGA



Grupo:.....
 Grupo animal:.....
 Especies:.....
 Componentes:.....

¡INVESTIGA MAMÍFEROS!

Introducción al trabajo

En grupo y participando todos nosotros, vamos a buscar información acerca de 3 grupos de animales diferentes (mamíferos, reptiles y anfibios), centrándonos en 2 especies distintas de estos animales. Tras recordad sus características, buscaremos y anotaremos curiosidades sobre estos, así como su problemática, muy condicionante en su modo de vida. No debemos olvidar que ESTA INFORMACIÓN LA UTILIZAREMOS PARA ELABORAR EL GUIÓN DEL DOCUMENTAL, y que por eso ha de ser información que esté bien escrita y dirigida a que la audiencia sepa lo que nosotros sabemos. ¡Una audiencia que debemos atraer sea como sea!

Anotaciones

Cada grupo deberéis desarrollar la información a partir de 4 actividades que serán para entregar. La presentación tendrá que ser en forma de ficha, ya que después las utilizaremos para elaborar el guion del documental.

¡Cuidado!

Hay que repartirse bien el trabajo

Poner palabras que no sabemos qué significan, no nos ayudan ni a nosotros ni a difundir la información, aburren y hacen que la audiencia no se interese por el documental. Podemos ponerlas siempre que vengan explicadas, sino, no.

¡Hay que atraer al espectador!

Sustituiremos las frases: las características de los mamíferos son..., por: ¿Sabías que...? Y expresiones como: Otra curiosidad..., Hablando de... otra característica..., impresionantemente, asombroso... que llamen la atención.


Usaremos conectores entre las frases

NO CORTAR Y PEGAR. Seleccionad la información asegurando su fiabilidad y anotad con vuestras propias palabras.

FICHA AVES

- Características de las aves**

 - Las aves...
 - Otra característica de las aves es...
 - Además estas...
 - Las aves son...
 - Una última característica...



- Curiosidades de las aves**

¿Sabías que las aves...? Una curiosidad es que... Además, se puede decir que... y eso no es todo, también... Es curioso...
- Problemas/amenazas que sufren las aves**

	<u>Agente/s,</u> ¿Qué o quién causa la amenaza? <u>Motivo (si existe)</u>	Amenaza/s	Clasificación IUCN
Grupo Animal Aves			Vulnerable
Especie 1			En peligro
Especie 2			Crítico
- ¡Busquemos una solución!**

¿Qué se puede hacer para reducir/evitar su amenaza?

Lo que el grupo piensa que podemos hacer es... Es fundamental que...

¿Por qué se tendría que hacer?

Se tiene que hacer porque...



Grupo:.....

ACTIVIDADES A ENTREGAR

1. Características del animal

En este apartado se han de BUSCAR LAS CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES del grupo animal que nos ha tocado. Estas características están en la FOTOCOPIA DEL LIBRO DE 1º ESO.

► Los mamíferos

Son vertebrados, que respiran por **pulmones**. Aunque la mayoría son terrestres, también los hay acuáticos como las ballenas y delfines y voladores como los murciélagos. Presentan cuatro extremidades especializadas en caminar, coger cosas, volar, nadar, excavar...

Su principal característica es que las hembras han desarrollado glándulas de leche (mamas) con las que alimentan a sus crías, de ahí su nombre (mamíferos). Las hembras desarrollan totalmente a sus crías en el interior del aparato sexual femenino alimentándolas con sustancias contenidas en su propia sangre, por lo cual se dice que son **vivíparos**.

Tienen la piel cubierta de pelos y son **endotermos**. Son los animales más evolucionados. La especie humana forma parte de los mamíferos.

- SUBRAYAR LAS IDEAS MÁS IMPORTANTES Y ANOTADLAS BIEN REDACTADAS (5 IDEAS)

2. Curiosidades del animal

¿Qué relación tienen estos animales con su entorno/medio ambiente? Todas las cosas de este mundo tienen algo que contarnos. Vuestro animal no es menos.

- BUSCAD CURIOSIDADES DE TU GRUPO ANIMAL Y CURIOSIDADES DE LAS DOS ESPECIES SOBRE LAS QUE HABLAREIS EN BIOPARC.
- ¡ELEGID LAS MÁS CURIOSAS!
- USO DE INTERNET.

3. Problemas/amenazas que sufre vuestro grupo animal

Muchas veces, la propia naturaleza y las acciones humanas, propician un ambiente poco beneficioso para los animales. Esto conduce a que estos animales se vean amenazados y con dificultades para sobrevivir día tras día. ¿Tiene vuestros animales amenazas?



Grupo:.....

- ANOTAD Y COMPLETAD LA TABLA:

	Agente/s, ¿Qué o quién causa la amenaza? Motivo (si existe)	Amenaza/s	Clasificación IUCN
Grupo Animal Mamíferos			
Especie 1			
Especie 2			

4. ¡Busquemos una solución!

- DISCUTID EN GRUPO Y ANOTAR LAS CONCLUSIONES:
 - ✓ ¿Qué se puede hacer para reducir/evitar su amenaza?
 - ✓ ¿Por qué se tendría que hacer?



Grupo:.....
 Grupo animal:.....
 Especies:.....
 Componentes:.....

¡INVESTIGA REPTILES!

Introducción al trabajo

En grupo y participando todos nosotros, vamos a buscar información acerca de 3 grupos de animales diferentes (mamíferos, reptiles y anfibios), centrándonos en 2 especies distintas de estos animales. Tras recordad sus características, buscaremos y anotaremos curiosidades sobre estos, así como su problemática, muy condicionante en su modo de vida. No debemos olvidar que ESTA INFORMACIÓN LA UTILIZAREMOS PARA ELABORAR EL GUIÓN DEL DOCUMENTAL, y que por eso ha de ser información que esté bien escrita y dirigida a que la audiencia sepa lo que nosotros sabemos. ¡Una audiencia que debemos atraer sea como sea!

Anotaciones

Cada grupo deberéis desarrollar la información a partir de 4 actividades que serán para entregar. La presentación tendrá que ser en forma de ficha, ya que después las utilizaremos para elaborar el guion del documental.

¡Cuidado!

Hay que repartirse bien el trabajo


Poner palabras que no sabemos qué significan, no nos ayudan ni a nosotros ni a difundir la información, aburren y hacen que la audiencia no se interese por el documental. Podemos ponerlas siempre que vengan explicadas, sino, no.

¡Hay que atraer al espectador!

Sustituiremos las frases: las características de los reptiles son..., por: ¿Sabías que...? Y expresiones como: Otra curiosidad..., Hablando de... otra característica..., impresionantemente, asombroso... que llamen la atención.

Usaremos conectores entre las frases

NO CORTAR Y PEGAR. Seleccionad la información asegurando su fiabilidad y anotad con vuestras propias palabras.

FICHA AVES																			
<p>1. Características de las aves</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las aves... - Otra característica de las aves es... - Además estas... - Las aves son... - Una última característica... 																			
																			
<p>2. Curiosidades de las aves</p> <p>¿Sabías que las aves...? Una curiosidad es que... Además, se puede decir que... y eso no es todo, también... Es curioso...</p>																			
<p>3. Problemas/amenazas que sufren las aves</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 35%;"><u>Agente/s,</u> ¿Qué o quién causa la amenaza? <u>Motivo (si existe)</u></th> <th style="width: 35%;">Amenaza/s</th> <th style="width: 15%;">Clasificación IUCN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grupo Animal Aves</td> <td></td> <td></td> <td>Vulnerable</td> </tr> <tr> <td>Especie 1</td> <td></td> <td></td> <td>En peligro</td> </tr> <tr> <td>Especie 2</td> <td></td> <td></td> <td>Crítico</td> </tr> </tbody> </table>					<u>Agente/s,</u> ¿Qué o quién causa la amenaza? <u>Motivo (si existe)</u>	Amenaza/s	Clasificación IUCN	Grupo Animal Aves			Vulnerable	Especie 1			En peligro	Especie 2			Crítico
	<u>Agente/s,</u> ¿Qué o quién causa la amenaza? <u>Motivo (si existe)</u>	Amenaza/s	Clasificación IUCN																
Grupo Animal Aves			Vulnerable																
Especie 1			En peligro																
Especie 2			Crítico																
<p>4. ¡Busquemos una solución!</p> <p>¿Qué se puede hacer para reducir/evitar su amenaza?</p> <p>Lo que el grupo piensa que podemos hacer es... Es fundamental que...</p> <p>¿Por qué se tendría que hacer?</p> <p>Se tiene que hacer porque...</p>																			



Grupo:.....

ACTIVIDADES A ENTREGAR

1. Características del animal

En este apartado se han de BUSCAR LAS CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES del grupo animal que nos ha tocado. Estas características están en la FOTOCOPIA DEL LIBRO DE 1º ESO.

▶ Los reptiles

Son vertebrados de vida terrestre y respiran por pulmones, aunque los cocodrilos y algunas serpientes pueden pasar largo tiempo bajo el agua.

Tienen cuatro patas, pero al salirles del tronco lateralmente, suelen arrastrar el vientre, de ahí el nombre del grupo (reptadores). Las serpientes carecen de patas.

Tienen la piel protegida por escamas duras, y en el caso de las tortugas hay un caparazón duro debajo de la piel. Son **ectotermos**.

Son **ovíparos** y ponen sus huevos a incubar al sol, aunque algunas especies de lagartos y serpientes son **ovovivíparas**.

- SUBRAYAR LAS IDEAS MÁS IMPORTANTES Y ANOTADLAS BIEN REDACTADAS (5 IDEAS)

2. Curiosidades del animal

¿Qué relación tienen estos animales con su entorno/medio ambiente? Todas las cosas de este mundo tienen algo que contarnos. Vuestro animal no es menos.

- BUSCAD CURIOSIDADES DE TU GRUPO ANIMAL Y CURIOSIDADES DE LAS DOS ESPECIES SOBRE LAS QUE HABLAREIS EN BIOPARC.
- ¡ELEGID LAS MÁS CURIOSAS!
- USO DE INTERNET.

3. Problemas/amenazas que sufre vuestro grupo animal

Muchas veces, la propia naturaleza y las acciones humanas, propician un ambiente poco beneficioso para los animales. Esto conduce a que estos animales se vean amenazados y con dificultades para sobrevivir día tras día. ¿Tiene vuestros animales amenazas?



Grupo:.....

- ANOTAD Y COMPLETAD LA TABLA:

	Agente/s, ¿Qué o quién causa la amenaza? Motivo (si existe)	Amenaza/s	Clasificación IUCN
Grupo Animal Reptiles			
Especie 1			
Especie 2			

4. ¡Busquemos una solución!

- DISCUTID EN GRUPO Y ANOTAR LAS CONCLUSIONES:
 - ✓ ¿Qué se puede hacer para reducir/evitar su amenaza?
 - ✓ ¿Por qué se tendría que hacer?



Grupo:.....
 Grupo animal:.....
 Especies:.....
 Componentes:.....

¡INVESTIGA ANFIBIOS!

Introducción al trabajo

En grupo y participando todos nosotros, vamos a buscar información acerca de 3 grupos de animales diferentes (mamíferos, reptiles y anfibios), centrándonos en 2 especies distintas de estos animales. Tras recordad sus características, buscaremos y anotaremos curiosidades sobre estos, así como su problemática, muy condicionante en su modo de vida. No debemos olvidar que ESTA INFORMACIÓN LA UTILIZAREMOS PARA ELABORAR EL GUIÓN DEL DOCUMENTAL, y que por eso ha de ser información que esté bien escrita y dirigida a que la audiencia sepa lo que nosotros sabemos. ¡Una audiencia que debemos atraer sea como sea!

Anotaciones

Cada grupo deberéis desarrollar la información a partir de 4 actividades que serán para entregar. La presentación tendrá que ser en forma de ficha, ya que después las utilizaremos para elaborar el guion del documental.

¡Cuidado!

Hay que repartirse bien el trabajo

Poner palabras que no sabemos qué significan, no nos ayudan ni a nosotros ni a difundir la información, aburren y hacen que la audiencia no se interese por el documental. Podemos ponerlas siempre que vengan explicadas, sino, no.

¡Hay que atraer al espectador!

Sustituiremos las frases: las características de los anfibios son..., por: ¿Sabías que...? Y expresiones como: Otra curiosidad..., Hablando de... otra característica..., impresionantemente, asombroso... que llamen la atención.


Usaremos conectores entre las frases

NO CORTAR Y PEGAR. Seleccionad la información asegurando su fiabilidad y anotad con vuestras propias palabras.

FICHA AVES

- 1. Características de las aves**

 - Las aves...
 - Otra característica de las aves es...
 - Además estas...
 - Las aves son...
 - Una última característica...



- 2. Curiosidades de las aves**

¿Sabías que las aves...? Una curiosidad es que... Además, se puede decir que... y eso no es todo, también... Es curioso...
- 3. Problemas/amenazas que sufren las aves**

	<u>Agente/s,</u> ¿Qué o quién causa la amenaza? <u>Motivo (si existe)</u>	Amenaza/s	Clasificación IUCN
Grupo Animal Aves			Vulnerable
Especie 1			En peligro
Especie 2			Crítico
- 4. ¡Busquemos una solución!**

¿Qué se puede hacer para reducir/evitar su amenaza?

Lo que el grupo piensa que podemos hacer es... Es fundamental que...

¿Por qué se tendría que hacer?

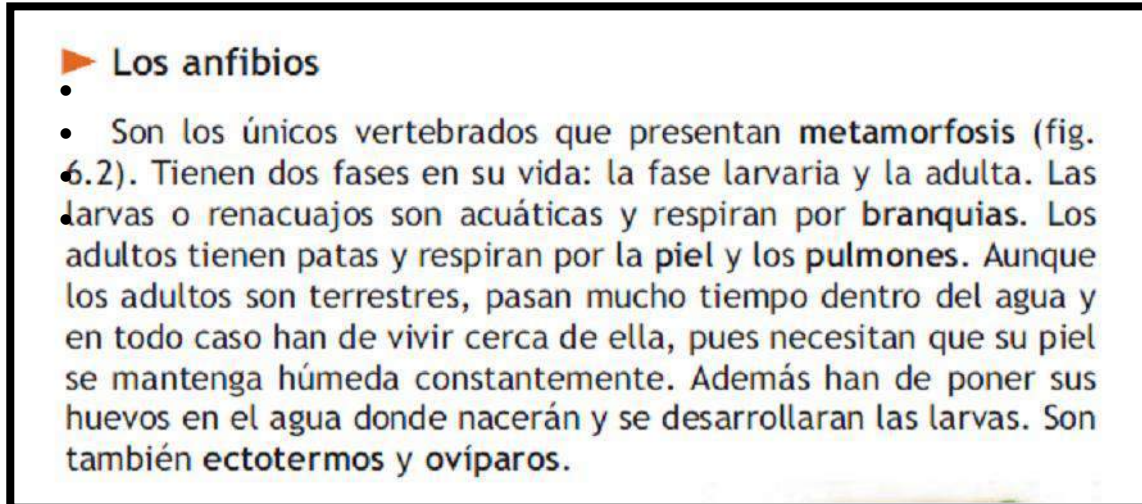
Se tiene que hacer porque...

Grupo:.....

ACTIVIDADES A ENTREGAR

1. Características del animal

En este apartado se han de BUSCAR LAS CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES del grupo animal que nos ha tocado. Estas características están en la FOTOCOPIA DEL LIBRO DE 1º ESO.



- SUBRAYAR LAS IDEAS MÁS IMPORTANTES Y ANOTADLAS BIEN REDACTADAS (5 IDEAS)

2. Curiosidades del animal

¿Qué relación tienen estos animales con su entorno/medio ambiente? Todas las cosas de este mundo tienen algo que contarnos. Vuestro animal no es menos.

- BUSCAD CURIOSIDADES DE TU GRUPO ANIMAL Y CURIOSIDADES DE LAS DOS ESPECIES SOBRE LAS QUE HABLAREIS EN BIOPARC.
- ¡ELEGID LAS MÁS CURIOSAS!
- USO DE INTERNET.

3. Problemas/amenazas que sufre vuestro grupo animal

Muchas veces, la propia naturaleza y las acciones humanas, propician un ambiente poco beneficioso para los animales. Esto conduce a que estos animales se vean amenazados y con dificultades para sobrevivir día tras día. ¿Tiene vuestros animales amenazas?



Grupo:.....

- ANOTAD Y COMPLETAD LA TABLA:

	Agente/s, ¿Qué o quién causa la amenaza? Motivo (si existe)	Amenaza/s	Clasificación IUCN
Grupo Animal Anfibios			
Especie 1			
Especie 2			

4. ¡Busquemos una solución!

- DISCUTID EN GRUPO Y ANOTAR LAS CONCLUSIONES:
 - ✓ ¿Qué se puede hacer para reducir/evitar su amenaza?
 - ✓ ¿Por qué se tendría que hacer?

GUIÓN DOCUMENTAL

Vamos a diseñar en grupo el guión que seguiremos durante la grabación del documental. Para ello, deberemos completar la siguiente tabla SIGUIENDO EL MISMO ORDEN que se seguirá durante la grabación del documental.

- Escena: Donde se grabará

ESCENA	QUIÉN	QUÉ DICE	IMÁGENES Y MATERIALES

PLANTILLA ¿QUIÉN
HABLA? ¿QUÉ DICE?
¿DÓNDE?

MAMÍFEROS

INSTRUCCIONES: Vamos a rellenar la siguiente tabla. Para ello, tendremos que pensar en nuestro documental. ¿Dónde hablaremos? ¿quién hablará? ¿qué diremos?, ¿está toda la información que hemos buscado en el documental?

- ✓ Decidir la persona que va a hablar sobre cada animal.
- ✓ Decidir qué va a decir esa persona
- ✓ Decidir dónde va a hablar esa persona

	ELEFANTE AFRICANO	SURICATA
<p><u>Características del animal:</u> (a repartir en las dos especies)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respiración - Reproducción - Extremidades - Piel cubierta de... - Ectotermos/endotermos - Terrestres/acuáticos <p><u>Curiosidades del animal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Curiosidades del elefante - Curiosidades de los sulicata <p><u>Problemas del animal:</u> (opciones)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amenazas del elefante - Amenazas de los sulicatas - No tiene amenazas <p><u>Posibles soluciones</u></p>	<p>Nombre:</p>	<p>Nombre:</p>
	<p>Lugar:</p>	<p>Lugar:</p>
	<p>Qué se va a decir:</p>	<p>Qué se va a decir:</p>
	<p>Nombre:</p>	<p>Nombre:</p>
	<p>Lugar:</p>	<p>Lugar:</p>
	<p>Qué se va a decir:</p>	<p>Qué se va a decir:</p>

REPTILES

INSTRUCCIONES: Vamos a rellenar la siguiente tabla. Para ello, tendremos que pensar en nuestro documental. ¿Dónde hablaremos? ¿quién hablará? ¿qué diremos?, ¿está toda la información que hemos buscado en el documental?

- ✓ Decidir la persona que va a hablar sobre cada animal
- ✓ Decidir qué va a decir esa persona
- ✓ Decidir dónde va a hablar esa persona

	COCODRILO DEL NILO	TORTUGA LEOPARDO
<p><u>Características del animal:</u> (a repartir en las dos especies)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respiración - Reproducción - Extremidades - Piel cubierta de... - Ectotermos/endotermos - Terrestres/acuáticos <p><u>Curiosidades del animal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Curiosidades del cocodrilo del nilo - Curiosidades de la tortuga leopardo <p><u>Problemas del animal:</u> (opciones)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amenazas del cocodrilo del nilo - Amenazas de la tortuga leopardo - No tiene amenazas <p><u>Posibles soluciones</u></p>	<p>Nombre:</p>	<p>Nombre:</p>
	<p>Lugar:</p>	<p>Lugar:</p>
	<p>Qué se va a decir:</p>	<p>Qué se va a decir:</p>
	<p>Nombre:</p>	<p>Nombre:</p>
	<p>Lugar:</p>	<p>Lugar:</p>
	<p>Qué se va a decir:</p>	<p>Qué se va a decir:</p>

ANFIBIOS

INSTRUCCIONES: Vamos a rellenar la siguiente tabla. Para ello, tendremos que pensar en nuestro documental. ¿Dónde hablaremos? ¿quién hablará? ¿qué diremos?, ¿está toda la información que hemos buscado en el documental?

- ✓ Decidir la persona que va a hablar sobre cada animal
- ✓ Decidir qué va a decir esa persona
- ✓ Decidir dónde va a hablar esa persona

	RANA TORO AFRICANA	RANA VENENO AZUL
<p><u>Características del animal:</u> (a repartir en las dos especies)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respiración - Reproducción - Extremidades - Piel cubierta de... - Ectotermos/endotermos - Terrestres/acuáticos <p><u>Curiosidades del animal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Curiosidades de la rana toro africana - Curiosidades de la rana veneno azul <p><u>Problemas del animal:</u> (opciones)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amenazas de la rana toro africana - Amenazas de la rana veneno azul - No tiene amenazas <p><u>Posibles soluciones</u></p>	<p>Nombre:</p>	<p>Nombre:</p>
	<p>Lugar:</p>	<p>Lugar:</p>
	<p>Qué se va a decir:</p>	<p>Qué se va a decir:</p>
	<p>Nombre:</p>	<p>Nombre:</p>
	<p>Lugar:</p>	<p>Lugar:</p>
	<p>Qué se va a decir:</p>	<p>Qué se va a decir:</p>

MI FICHA ANIMAL PERSONALIZADA

Cada uno completará la siguiente ficha con lo que va a decir en la grabación. Es importante añadir las expresiones propias del lenguaje de los medios de comunicación y el lenguaje técnico de las ciencias naturales. Este será el papel que deberemos aprendernos para la grabación del documental en Bioparc.

Nombre:	Grupo:	Lugar:
Animal:	Orden:	
Texto:		

FICHA ADAPTACIONES

Nombre: _____ Grupo: _____

Fecha: _____

Fecha de entrega del cuestionario: _____

1.- Recuerda las **Normas fundamentales de la visita**:

- No está permitido tocar ni dar de comer a los animales. Procura no molestarles observándolos siempre en silencio, sin gritarles ni golpear los cristales de protección.
- No saques fotos con flash.
- No está permitido llevar comida durante la visita. No está permitido entrar bebida en envases de vidrio.
- Usa los senderos para moverte por Bioparc, respeta las zonas valladas y no pises el césped ni la vegetación.
- Mantén limpio Bioparc, utiliza las papeleras y los ceniceros.
- Respeta en todo momento las instrucciones del personal de Bioparc.

2.- Recuerda que son las **adaptaciones** que vamos a observar. Una adaptación es una característica especial de un ser vivo que le ayuda a sobrevivir en su entorno. Hay tres tipos diferentes de adaptaciones:

<i>Anatómicas</i>	<i>Fisiológicas</i>	<i>De comportamiento</i>
Se trata de estructuras corporales que han adquirido los seres vivos durante su evolución	Se trata de cambios en el funcionamiento del cuerpo de un ser vivo	Se trata de adoptar un comportamiento especial

3.- ¿Qué debes hacer?

- * Atiende a las explicaciones durante la visita y el taller
- * Completa las cuestiones del cuaderno. Las que no puedas contestar en el parque podrás contestarlas en casa. Hay cuestiones que están pensadas para contestarlas en casa.
- * Incluye fotos de animales (las que saques tú o las que puedas buscar en casa)

4.- Relación de especies / ambientes del cuestionario

<i>Ambientes</i>	<i>Pág</i>	<i>Animales</i>	<i>Pág</i>
África Ecuatorial	3 - 6	Facóquero	10
Cueva de Kitum	6	Fosa	2
Bai	4 - 5	Gorila	5
Kopje	9	Hiena manchada	10
Madagascar	2	Hipopótamo común	6
Sabana	7 - 10	Hipopótamo pigmeo	3
Sabana húmeda	7 - 8	Jirafa	8
Sabana seca	9 - 10	Lemúres	2
		Leopardo	4
		Mangosta rayada	9
		Mangosta enana	
		Oricteropo	10
		Potamoquero	3
		Rinoceronte blanco	8
		Sitatunga	3
		Suricata	9
		Zorro orejudo	10



1.- MADAGASCAR

Es una isla cercana al continente africano que acoge a un gran número de especies endémicas. La isla se separó del continente africano hace 160 millones de años, y sus animales y plantas han evolucionado aisladas. Entre las especies representativas podrás ver:

- dos réplicas a tamaño natural de animales extintos: el ave elefante y el lemur koala
- una pareja de fosas, el depredador más grande originario de Madagascar
- siete especies diferentes de lemúres, unos monos primitivos

Cuestiones:

1.a) Resume las causas de la extinción del ave elefante y el lemur koala.

FOSA (<i>Cryptoprocta ferox</i>)	<i>Habitat:</i> Bosques tropicales de Madagascar	
(foto)	<i>Dieta:</i> Pequeños mamíferos, aves, reptiles, anfibios e insectos. Los lemúres son la mitad de su dieta.	
	<i>Gestación:</i> 90 días	<i>Crías:</i> 2 a 4 crías
	<i>Años de vida Salvaje:</i> 20	<i>Cautividad:</i>
	<i>1.b) Si la puedes observar, anota alguna característica que te llame la atención:</i>	


1.c) Observa los lemúres y anota el nombre y alguna característica curiosa de dos de ellos

LÉMURES (foto)	<i>1.c) Nombre</i>
LÉMURES (foto)	<i>1.d) Nombre:</i>

2.- ÁFRICA ECUATORIAL

El centro de África tiene un clima muy lluvioso y está cubierto de selvas en cuyo suelo conviven una gran cantidad de animales diferentes, observables en las orillas de los riachuelos y en los **bais**, los claros que se abren en estos bosques.

Cuestiones :

HIPOPÓTAMO PIGMEO (<i>Hexaprotodon liberiensis</i>)	
<i>Habitat:</i> Selvas húmedas	2.a) ¿Qué ritmo diario de vida tiene el hipopótamo pigmeo?
<i>Dieta:</i> Pastos, arbustos, helechos y frutas	
<i>Gestación:</i> 196-201 días <i>Crías:</i> 1 cría	
<i>Años de vida Salvaje:</i> <i>Cautividad:</i> 55	
	2.b) Fíjate donde tiene situados los ojos y las narices y anótalo
	
	2.c) ¿Suda sangre?

POTAMOQUERO ROJO (<i>Potamochoerus porcus pictus</i>)	
	<i>Habitat:</i> Zonas boscosas o de matorral espeso
	<i>Dieta:</i> Omnívoro
	<i>Gestación:</i> 4 meses / <i>Crías:</i> 1 a 6 crías
	<i>Años de vida Salvaje:</i> 22 / <i>Cautividad:</i>
	2.d) ¿Qué tiene en la cabeza el potamoquero?
	2.e) ¿Para qué le sirven?

Antílopes: bongo y sitatunga	
Pon una foto de uno de los antílopes de la selva indicando a qué animal corresponde	2.f) Observa el bongo, un antílope. ¿Qué hace con la cabeza al caminar por la selva?
	2.g) ¿Cómo son las pezuñas del antílope sitatunga?
	2.h) ¿Qué tienen en común la coloración de estos dos antílopes?

CIENCIAS NATURALES 2º DE ESO
CUESTIONARIO

3.- ÁFRICA ECUATORIAL (II)

LEOPARDO (<i>Panthera pardus</i>)	
	<i>Habitat:</i> bosques, sabanas y montañas
	<i>Dieta:</i> Pequeños mamíferos y pájaros, pero también animales de gran tamaño como ciervos, ovejas salvajes y mandriles
	<i>Gestación:</i> : 97 días / <i>Crías:</i> 1-6 cachorros
	<i>Años de vida:</i> Salvaje: / <i>Cautividad:</i> 24
	<i>3.a) Describe la coloración del leopardo.</i>
	<i>3.b) ¿Dónde y como suele cazar el leopardo?</i>
<i>3.c) ¿Qué es una pantera?</i>	

CHIMPANCÉ (<i>Pan troglodytes</i>)	
	<i>Habitat:</i> Selvas tropicales y bosques
	<i>Dieta:</i> Es omnívoro, principalmente frutas, hojas, cortezas y tallos. También insectos, pájaros y huevos.
	<i>Gestación:</i> 8 meses / <i>Crías:</i> 1 cría
	<i>Años de vida Salvaje:</i> 40 a 60 / <i>Cautividad:</i>
	<i>3.d) ¿Quién manda en el grupo de chimpancés?</i>
	<i>3.e) ¿Qué usan para comunicarse?</i>
	<i>3.f) ¿Usan herramientas?</i>
<i>3.g) Anota otras características que te llamen la atención de los chimpancés</i>	

CIENCIAS NATURALES 2º DE ESO
CUESTIONARIO


GORILA DE COSTA (<i>Gorilla gorilla gorilla</i>)	
	<i>Habitat:</i> márgenes de las selvas
	<i>Dieta:</i> vegetariana, plantas herbáceas, fruta, matorrales, plantas trepadoras y savia. También se alimentan de termitas
	<i>Gestación:</i> 260 días / <i>Crías:</i> 1 cría
	<i>Años de vida Salvaje:</i> 50 / <i>Cautividad:</i>
	4.a) <i>¿Qué grupos forman los gorilas?</i>
	4.b) <i>Intenta observar en pie de un gorila y dibújalo. Anota lo que te llame la atención (si no lo puedes observar busca una imagen en casa y contesta a la cuestión)</i>
	4.c) <i>¿Qué observas en ese pie?</i>
	4.b) <i>¿Dónde duermen los gorilas? ¿Por qué?</i>
	4.d) <i>Anota otras características que te llamen la atención de gorilas</i>
	4.e) En casa <i>¿Qué semejanzas encuentras entre gorilas y orangutanes?</i>
	4.e) En casa <i>Busca información sobre el proyecto “Gran Simio” o sobre la “gorila” Koko y resúmela aquí</i>

--

LA CUEVA DE KITUM

Es una famosa cueva que se adentra 200 m. en el Monte Elgón, un antiguo volcán erosionado de Kenya.

5.a) En casa ¿Por qué es famosa la cueva de Kitum?

HIPOPÓTAMO COMÚN (<i>Hippopotamus amphibius</i>)	
Habitat: aguas profundas con lechos de cañas adyacentes y prados	5.b) ¿Qué ritmo diario de vida tiene el hipopótamo?
Dieta: hojas y brotes tiernos. Ocasionalmente come pequeños animales y/o carroña	
Gestación: 227-240 días / Crías: 1 cría	
Años de vida Salvaje: Cautividad:	
	5.c) Fíjate donde tiene situados los ojos y las narices y anótalo
	
	5.d) ¿Es peligroso?

COCODRILO DEL NILO (<i>Crocodylus niloticus</i>)	
	5.e) ¿De qué se alimenta un cocodrilo adulto?
	5.f) Observa su cabeza y describe dónde tiene situados los ojos y los orificios nasales
5.g) En casa ¿Qué tienen en común las cabezas de los cocodrilos y de los hipopótamos? Explica porqué	

5.h) En casa ¿Qué es el Ébola? Explica brevemente que produce

3.- LA SABANA

La Sabana es un bioma típico de África. Son enormes llanuras cubiertas por hierba alta y muy tupida con algún [árbol](#), [arbusto](#) o matorrales menores de 10 m. La gran cantidad de hierba permite la presencia de grandes manadas de herbívoros de todos los tamaños, acompañados de grupos de carnívoros.

ELEFANTE AFRICANO DE SABANA (*Loxodonta africana*)

<i>Habitat: Sabana herbácea, selva abierta</i>	<i>6.a) Observa la orejas de un elefante y describe su forma</i>
--	--

<i>Dieta: Hierbas, hojas, frutos y cortezas</i>	
---	--

<i>Gestación: 640-660 días / Crías: 1</i>	
---	--

<i>Años de vida Salvaje: de 50 a 70 / Cautividad:</i>	
---	--

	<i>6.b) ¿Qué hacen siempre con sus orejas? ¿Para qué?</i>
--	---

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

	<i>6.c) Fíjate en las patas de un elefante y dibuja una:</i>
--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

<i>6.d) Observa los elefantes y anota alguna característica más que te llame la atención.</i>	
---	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

	<i>6.e) En casa ¿Qué es dromedario? ¿Qué características curiosas tiene?</i>	
--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

Antílopes pequeños y medianos: impala, gacela, dik-dik y blesbok

<i>Pon una foto de uno de los antílopes de sabana indicando a qué animal corresponde</i>	<i>6.f) ¿Cómo son los ojos de estos los antílopes y donde están situados?</i>
--	---

--	--

--	--

--	--

	<i>6.g) ¿Y las orejas? ¿Cómo las mueven?</i>
--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

<i>6.i) En casa ¿Por qué esa disposición de ojos y de orejas?</i>	
---	--

--	--


--	--

--	--

--	--

CIENCIAS NATURALES 2º DE ESO
CUESTIONARIO

JIRAFA (<i>Giraffa camelopardalis</i>)	
<i>Habitat:</i> sabana	<i>Gestación:</i> 457 días / <i>Crías:</i> 1
<i>Dieta:</i> Hojas, ramas y flores	<i>Años de vida Salvaje:</i> 25–40
<i>7.a) Las jirafas se alimentan de acacias. ¿Cómo son esos árboles?</i>	
<i>7.b) ¿Qué ventajas tiene tener un cuello tan alto?</i>	
<i>7.c) Observa la forma del cuello de una jirafa. ¿Qué problemas genera tener un cuello tan alto?</i>	

RINOCERONTE BLANCO SUREÑO (<i>Ceratotherium simum</i>)	
	<i>Habitat:</i> sabana con hierbas bajas, sombra y abundante agua
	<i>Dieta:</i> Pastizales, prefiriendo hierbas de menor altura.
	<i>Gestación:</i> 515 días / <i>Crías:</i> 1 cría
	<i>Años de vida Salvaje:</i> 45 años / <i>Cautividad:</i>
<i>7.d) Observa su boca y descríbela. ¿Para qué sirve?</i>	
<i>7.e) Dibuja la posición del ojo en esta cabeza de rinoceronte. ¿Por qué es tan pequeño?</i>	
	
<i>7.f) Fíjate en sus patas y dibuja una:</i>	<i>7.g) En casa</i> Compara las patas de un elefante y un rinoceronte: ¿qué tienen en común y por qué?
<i>7.h) En casa</i> ¿Qué es en realidad el cuerno de un rinoceronte?	
<i>7.i) En casa</i> Anota las diferencias (tamaño y posición) de los ojos de antílopes, cebras o jirafas con los de un rinoceronte. Justifica esta diferencia	

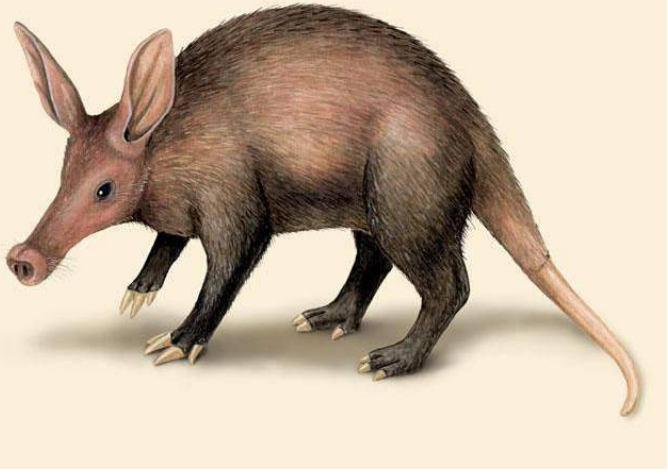
El kopje

8.a) En casa ¿Qué es en realidad un kopje?	
LEÓN (<i>Panthera leo</i>)	
	<i>Habitat:</i> Sabana africana
	<i>Dieta:</i> Mamíferos, aves
	<i>Gestación:</i> 92 – 119 días / <i>Crías:</i> 1-4
	<i>Años de vida Salvaje:</i> 12 / <i>Cautividad:</i> 25
	8.b) ¿Cómo son los grupos de leones?
	8.c) ¿Cómo es y para que sirve la coloración de los leones?
8.d) En casa ¿Cómo cazan los leones?	

La sabana seca

CEBRA DE GRANT (<i>Equus burchelli boehmi</i>)			
	<i>Habitat:</i> Sabana y llanuras herbáceas		
	<i>Dieta:</i> Pasto de baja calidad, tallos duros y, en ocasiones, hojas o cortezas de árboles y arbustos		
	<i>Gestación:</i> 360 a 370 días / <i>Crías:</i> 1 cría		
	<i>Años de vida Salvaje:</i> 38 años / <i>Cautividad:</i>		
	8.e) <i>Observa el patrón de colores de la cebra. Descríbelo y explica la ventaja de esa coloración</i>		
8.f) Las mangostas : en el Bioparc hay tres especies diferentes de la familia de las mangostas. Anota las características del grupo, de la reproducción y del cuidado de la prole			
<i>Especie:</i>	<i>Suricata</i>	<i>Mangosta rayada</i>	<i>Mangosta enana</i>
<i>Grupos de</i>			
<i>Reproducción:</i>			
<i>Cuidado de las crías</i>			
8.g) En casa ¿Qué solución es la mejor para sobrevivir?			

CIENCIAS NATURALES 2º DE ESO
CUESTIONARIO

HIENA MANCHADA (<i>Crocuta crocuta</i>)	
	<i>Habitat:</i> muy amplio, en general regiones áridas y abiertas
	<i>Dieta:</i> herbívoros, zorros, leones jóvenes y hasta carroña
	<i>Gestación:</i> 117 días / <i>Crías:</i> 1 a 4
	<i>Años de vida Salvaje:</i> 12 / <i>Cautividad:</i>
	9.a) <i>Observa la cabeza de una hiena. ¿Qué llama la atención?</i>
	9.b) <i>¿Cómo se alimentan las hienas?</i>
FACÓQUERO “Jabalí verrucoso” (<i>Phacochoerus africanus</i>)	
	<i>Habitat:</i> Sabanas áridas y húmedas
	<i>Dieta:</i> pastos, raíces, bayas, cortezas y ocasionalmente carroña
	<i>Gestación:</i> 170-175 días / <i>Crías:</i> 1-7
	<i>Años de vida Salvaje:</i> 7-11 / <i>Cautividad:</i>
	9.c) <i>Observa la cabeza de un facóquero. ¿Dónde has visto algo parecido?</i>
	9.d) <i>¿Para qué le sirven los colmillos?</i>
ORICTEROPO “Cerdo Hormiguero” (<i>Orycteropus afer</i>)	
	<i>Habitat:</i> Sabana abierta, zonas áridas y claros de bosque; generalmente en suelos blandos donde es fácil cavar
	<i>Dieta:</i> Termitas, hormigas y larvas de insectos
	<i>Gestación:</i> 243 días / <i>Crías:</i> 1 y raramente 2 crías
	<i>Años de vida Salvaje:</i> 18 años / <i>Cautividad:</i>
	9.e) <i>¿Para qué le sirven las garras?</i>
	9.f) <i>¿Cómo es la lengua del oricteropo?</i>
9.g) <i>¿Qué ventajas ofrecen sus madrigueras?</i>	9.h) <i>En su interior duermen los zorros orejudos. ¿Para qué le sirven sus orejas</i>

VÍDEO FÉLIX RODRÍGUEZ DE LA FUENTE

[HTTP://WWW.RTVE.ES/ALACARTA/VIDEOS/INFORME-SEMANAL/INFORME-SEMANAL-AULLANDO-LOBOS/445005/](http://www.rtve.es/alacarta/videos/informe-semanal/informe-semanal-aullando-lobos/445005/)

DOCUMENTALES VERTEBRADOS

https://drive.google.com/folderview?id=0ByQ_tmDT0uxLfnZmWUhwWGRfZUVtbnZGbkhKQWdSNk81VIVGR0ZWZVJYZklVTFF0NjU3dXc&usp=sharing

ENTREVISTA A FÉLIX
RODRÍGUEZ DE LA
FUENTE

FICHA: ENTREVISTA A FÉLIX RODRÍGUEZ DE LA FUENTE

<< Nosotros éramos pacíficos primates arborícolas que nos alimentábamos de frutas. Y sólo por una extraña circunstancia (...) nos transformamos en seres racionales, inteligentes y matadores, incluso de nuestra propia especie. >>

E: “España ha obtenido ese segundo gran premio en el festival mundial de cine científico, el autor de la película es Félix Rodríguez de la Fuente” (...) Yo quería preguntarle antes a Félix Rodríguez de la Fuente, ¿para qué nos importa a nosotros conocer y saber la conducta social del lobo Ibérico? Es decir, ¿lo que podamos saber del lobo, nos puede servir después para el hombre?

F: (...) Hasta hace muy poco tiempo el hombre estudiaba su propia conducta con unos parámetros absolutamente falsos porque esos parámetros se empleaban dentro, exclusivamente de las fronteras de su propia especie (...), como si no se hubiera aprendido ya (...) que sin estudiar previamente las vertebras o el sistema circulatorio o el sistema nervioso central de los conejos, Ramón y Cajal difícilmente hubiera podido hacer una ciencia histológica del sistema nervioso humano.

Hoy se hace estudio comparado de la conducta de los seres vivos. Si queremos saber realmente cuales son los entresijos del comportamiento humano, tendremos que estudiar a las criaturas vivientes que de alguna manera se parecen a nosotros profundamente. ¿Qué relación



Félix Rodríguez de la Fuente

hay (...) entre un hombre y un lobo?

Un lobo en un cánido, un hombre es un primate, ambos provienen de dos ramas muy distintas entre los vertebrados superiores y los mamíferos. El lobo es un depredador, el hombre es un omnívoro, sí, hay un parentesco profundísimo, no filogenéticamente (...), sino un parentesco tremendo por una convergencia de la conducta. El hombre es un depredador social (...) dejó de ser un primate vegetariano y frugívoro para transformarse en un primate cazador (...). Genéticamente, innatamente, nosotros tenemos una conducta de depredador (...) social. De depredador que está lo suficientemente bien dotado como para matar una presa, pero que precisamente esas armas le permitirían matar también a un congénere, a un compañero de manada. ¿Cómo ha resuelto el hombre ese tremendo himpas de la evolución?

Muy mal como sabemos todos. ¿Cómo lo ha resuelto el lobo? (...).

Entrevista a Félix Rodríguez de la Fuente por Ramón Sánchez-Ocaña en 1977 en el programa "Horizontes". RTVE.

Dentro de las manadas de lobos, que hay una sociedad perfectamente establecida, hay una jerarquía rígida pero dinámica. Cada lobo pretende siempre accede al puesto jerárquico superior y, para ello, no tiene más remedio que haber una confrontación física, una lucha siempre ritualizada. El lobo vencido (...) puede inhibir la agresividad del vencedor. Finalmente hay una pregunta (...) y quizás sea la gran pregunta de la ciencia. ¿Por qué el lobo, que es un depredador social, por qué el león, que es un depredador social, (...) puede dilucidar sus problemas jerárquicos sociales sin causar muertes?

Porque ellos son auténticos y verdaderos depredadores cuyas armas naturales, colmillos y garras, han evolucionado con la especie, posiblemente desde hace 60 millones de años. Nosotros éramos pacíficos primates arborícolas que nos alimentábamos de frutas. Y sólo por una extraña circunstancia (...) nos transformamos en seres racionales, inteligentes y matadores, incluso de nuestra propia especie.

E: Félix, vamos a decir lo que solemos decir en este programa (...), la imagen vale más que mil palabras. (...).

1. **Leamos la entrevista a Félix Rodríguez de la Fuente y subrayemos las palabras que no entendamos. 0 puntos**

2. **Contestemos en grupo (los grupos del documental) a las siguientes preguntas:**

a) Ramón Sánchez-Ocaña, está entrevistando a Félix Rodríguez de la Fuente ¿De qué se habla en la entrevista? ¿Qué tema se trata en ella?

b) ¿Qué quiere decir Félix en la siguiente frase (Párrafo 2)? Si queremos saber realmente cuales son los entresijos del comportamiento humano, tendremos que estudiar a las criaturas vivientes que de alguna manera se parecen a nosotros profundamente.

Poned un ejemplo de un animal visto en el Bioparc que se parezca en algunos aspectos a nosotros. Explicad esos aspectos.

c) ¿De qué intenta convencer Félix al entrevistador? ¿Qué tenéis en común con este personaje? Explicadlo.

PROBLEMA:

Félix ha grabado un documental sobre el lobo Ibérico. En la entrevista, el entrevistador le hace a Félix una pregunta muy curiosa y propia de la especie humana. “¿para qué nos importa a nosotros conocer y saber la conducta social del lobo Ibérico?”

Imaginaros que en la exposición, vuestros compañeros de 1º de la ESO os hacen la misma pregunta: ¿para qué nos importa a nosotros conocer vuestros animales, sus características, sus curiosidades y su problemática? ¿lo que podamos saber de vuestro animal, nos puede servir después para el hombre?



- ¿Qué responderíais y cómo les convenceríais?
- Proponed una actividad breve y clara para los de 1º ESO que les haga entender la importancia de vuestro documental y de la necesidad de difundir su contenido.

(La actividad que más convenza se realizará el día de la exposición)

PLANTILLA DE
COEVALUACIÓN.
DOCUMENTALES

DOCUMENTALES

Evaluemos los documentales. Vamos a marcar con una cruz la categoría (nada, a veces, a menudo, casi siempre y siempre) que más represente las afirmaciones siguientes:

	MAMÍFEROS					REPTILES					ANFIBIOS				
	NO/ NUNCA	A VECES	A MENUDO	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	NO/ NUNCA	A VECES	A MENUDO	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	NO/ NUNCA	A VECES	A MENUDO	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Los actores son profesionales. Actúan de acuerdo a su papel															
En el documental, los actores hablan con claridad y vocalizando															
Énfasis en la hora de hablar															
El documental ha despertado interés y ha sido entretenido															
La grabación la considero correcta															
El documental es creativo y original															
	NADA	POCO	ALGO	MUCHO	BASTANTE	NADA	POCO	ALGO	MUCHO	BASTANTE	NADA	POCO	ALGO	MUCHO	BASTANTE
Me ha gustado															
NOTA															

PLANTILLA DE
COEVALUACIÓN.
TRABAJO EN GRUPO

TRABAJO EN GRUPO

Evaluemos el trabajo que hemos desarrollado en grupo. Vamos a marcar con una cruz la categoría (nada, a veces, a menudo, casi siempre y siempre) que más represente las afirmaciones siguientes:

	NADA	A VECES	A MENUDO	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Ha habido participación de todos los componentes del grupo					
Ha habido comunicación entre todos los componentes del grupo					
Se ha respetado a los compañeros del grupo y se ha ayudado en las dificultades encontradas durante el trabajo					
Ha habido orden a la hora de trabajar					
Se han realizado las tareas asignadas a tiempo					
Todos los miembros del grupo se han tomado en serio su tarea					
El grupo ha traído el material necesario en cada sesión					

PRESENTACIÓN

SESIÓN 12

► Los mamíferos

Son vertebrados, que respiran por **pulmones**. Aunque la mayoría son terrestres, también los hay acuáticos como las ballenas y delfines y voladores como los murciélagos. Presentan cuatro extremidades especializadas en caminar, coger cosas, volar, nadar, excavar...

Su principal característica es que las hembras han desarrollado glándulas de leche (mamas) con las que alimentan a sus crías, de ahí su nombre (mamíferos). Las hembras desarrollan totalmente a sus crías en el interior del aparato sexual femenino alimentándolas con sustancias contenidas en su propia sangre, por lo cual se dice que son **vivíparos**.

Tienen la piel cubierta de pelos y son **endotermos**. Son los animales más evolucionados. La especie humana forma parte de los mamíferos.

Vivíparos: todo aquel animal cuyo embrión se desarrolla, después de la fecundación, en una estructura especializada dentro del vientre de la hembra, en donde recibirá el alimento y el oxígeno necesarios para formar sus órganos, para crecer y madurar hasta el momento del nacimiento.

Endotermos: seres vivos que mantienen su temperatura corporal dentro de unos límites, independientemente de la temperatura ambiental.

► Los reptiles

Son vertebrados de vida terrestre y respiran por **pulmones**, aunque los cocodrilos y algunas serpientes pueden pasar largo tiempo bajo el agua.

Tienen cuatro patas, pero al salirles del tronco lateralmente, suelen arrastrar el vientre, de ahí el nombre del grupo (reptadores). Las serpientes carecen de patas.

Tienen la piel protegida por escamas duras, y en el caso de las tortugas hay un caparazón duro debajo de la piel. Son **ectotermos**.

Son **ovíparos** y ponen sus huevos a incubar al sol, aunque algunas especies de lagartos y serpientes son **ovovivíparas**.

Ovíparos: Animales cuya modalidad de reproducción incluye el depósito de huevos en el medio externo donde completan su desarrollo antes de la eclosión.

Ovovivíparos: El organismo pone huevos, pero estos permanecen dentro del cuerpo de la hembra hasta que el embrión está completamente desarrollado

Ectotermos: seres vivos que mantienen su temperatura corporal dentro de unos límites, independientemente de la temperatura ambiental.

► Los anfibios

Son los únicos vertebrados que presentan **metamorfosis** (fig. 6.2). Tienen dos fases en su vida: la fase larvaria y la adulta. Las larvas o renacuajos son acuáticas y respiran por **branquias**. Los adultos tienen patas y respiran por la **piel** y los **pulmones**. Aunque los adultos son terrestres, pasan mucho tiempo dentro del agua y en todo caso han de vivir cerca de ella, pues necesitan que su piel se mantenga húmeda constantemente. Además han de poner sus huevos en el agua donde nacerán y se desarrollarán las larvas. Son también **ectotermos** y **ovíparos**.

Metamorfosis: La metamorfosis de los anfibios consiste de un cambio principal desde el estado de larva llamada renacuajo al de adulto. Se asocia con la preparación de un organismo acuático para una existencia principalmente terrestre

Ovíparos: Animales cuya modalidad de reproducción incluye el depósito de huevos en el medio externo donde completan su desarrollo antes de la eclosión.

Ectotermos: seres vivos que mantienen su temperatura corporal dentro de unos límites, independientemente de la temperatura ambiental.

Preparación de las exposiciones

¿Por qué no prepararnos las exposiciones a los compañeros de 1º de la ESO?
En ella seguiremos el siguiente guión:

EXPOSICIONES

- **Explicación de la actividad**
- **Reproducción de los vídeos**
- **Contestación a las preguntas sobre las características de los vertebrados**
 - 1. ¿Cómo hemos hecho el documental?**
 - 2. Experiencia vivida durante el documental**
 - 3. El por qué del documental**

Es por ello que por grupos deberemos responder las preguntas que resolveremos en la exposición.

El grupo de los anfibios responderá la pregunta 1

El grupo de los reptiles responderá la pregunta 2

El grupo de mamíferos responderá la pregunta 3

Tras contestarlas, las pondremos en común. El día de la exposición, cada grupo se encargará de responder la pregunta que ha elaborado.

Tablas 1 y 2.
Material de trabajo
alumnos 1ºESO

Nombre: _____

Grupo: _____

DESCUBRE LAS CARACTERÍSTICAS QUE HACEN A TODO SER VIVO ESPECIAL

A continuación vas a ver 4 documentales sobre diferentes grupos de animales. Durante el video tendrás que estar muy atento, ya que tendrás que marcar con una **X** las características que se corresponden con cada grupo animal de la **TABLA 1**. Puede que se repitan. También deberás evaluar a tus compañeros de 2º de la ESO D **CON SINCERIDAD ANTE TODO**, puntuándoles en la **TABLA 2**.

Al finalizar los videos se recogerán las dos tablas y serán para nota tanto para los compañeros de 2º como para ti.

TABLA 1

	MAMÍFEROS	REPTILES	ANFIBIOS	AVES
Medio en el que viven				
Reproducción (Vivíparos, Ovíparos, Ovovivíparos)				
Respiran por				
Endotermos/Ectotermos				
Piel cubierta de				
Extremidades				
Otras características/anotaciones				

TABLA 2

	MAMÍFEROS					REPTILES					ANFIBIOS				
	NO/ NUNCA	A VECES	A MENUDO	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	NO/ NUNCA	A VECES	A MENUDO	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	NO/ NUNCA	A VECES	A MENUDO	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Los actores son profesionales. Actúan de acuerdo a su papel															
En el documental, los actores hablan con claridad y vocalizando															
Énfasis en la hora de hablar															
El documental ha despertado interés y ha sido entretenido															
La grabación la considero correcta															
El documental contiene la información completa (características, curiosidades y problemática)															
Se ha seguido un orden en el documental, que hace fácil entender el tema															
El documental es creativo y original															
Los actores son capaces de resolver las dudas planteadas tras el documental															
	NADA	POCO	ALGO	MUCHO	BASTANTE	NADA	POCO	ALGO	MUCHO	BASTANTE	NADA	POCO	ALGO	MUCHO	BASTANTE
Me ha gustado															
NOTA (1-5)															

PLANTILLA DE
EVALUACIÓN DEL
PROFESOR

EVALUACIÓN DE:

Nombre: _____ Grupo: _____

Vais a evaluar el trabajo que hemos desarrollado a lo largo de estos días. Marcad con una cruz la categoría (nada, poco, algo, bastante y mucho) que más represente las afirmaciones siguientes:

	NADA	POCO	ALGO	BASTANTE	MUCHO
Me he explicado con claridad					
Mis explicaciones os han parecido fáciles de entender					
He dado instrucciones claras					
Mis instrucciones os han servido para desarrollar vuestro trabajo					
Los ejemplos que he usado durante la exposición os han sido útiles					
Mi manera de desarrollar la clase ha sido entretenida					
Os he resuelto correctamente las dudas en clase					
El tema trabajado en las clases me ha parecido interesante					
Me ha gustado trabajar en grupo para desarrollar este tema					
He aprendido a trabajar en grupo de forma coordinada					
Considero difícil la búsqueda de información					
Me parece interesante la forma de presentar el trabajo					
Considero importante haber participado en la elaboración de mis criterios de evaluación					

ENCUESTAS

Nombre _____ Sexo _____

Curso _____ Edad _____ Fecha _____

APRENDIZAJE

1. Lo que más me ha gustado durante la elaboración del documental es...

2. Anota algún dato que recuerdes de la recopilación de información.



3. Al llegar a casa tras la excursión al Bioparc, tus familiares te preguntan por lo aprendido durante la excursión. ¿Qué les dirías?

4. ¿Observaste en los animales del Bioparc parte de la información que recopilasteis en grupo?

SI

NO

ALGO

a) Pon ejemplos de lo observado en Bioparc de cada grupo de vertebrados.

Mamíferos:

Reptiles:

Anfibios:

5. Coloca una cruz en cada afirmación según lo que pienses:

	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Buscar información es importante para elaborar un documental					
Lo aprendido en la preparación del documental hizo que me fijase más en las características de los animales en el bioparc					
Conozco las características, curiosidades y problemas de mi grupo animal					
Conozco las características, curiosidades y problemas de los grupos de animales de mis compañeros					
Creo que es útil la difusión de la información aprendida en las clases					
Todo el mundo debería conocer la información básica aprendida estos días					

6. ¿Qué has aprendido estos días?

7. ¿Qué importancia tiene lo que has aprendido TÚ elaborando el documental para la sociedad?

METODOLOGÍA

8. He aprendido más en grupo que si trabajo de manera individual

SI IGUAL MENOS

9. Me gusta que haya diálogo en clase y se permita la participación

SI ME ES INDIFERENTE NO

10. Claudia es una chica del instituto de mi pueblo que no muestra interés por las clases.

a) ¿Cuál crees que podrían ser las causas de esta desmotivación y falta de interés?

b) ¿Te has sentido como Claudia alguna vez?

SI NO

c) ¿Te has sentido como Claudia durante estas últimas clases de ciencias naturales?

SI NO

Asignatura:

¿En qué momento?

d) *¿Cuál crees que sería la mejor manera de motivar a Claudia?*

e) Claudia va al mismo curso que vosotros y su plan de estudios sigue el mismo plan que tu instituto.
¿Recomendarías a su profesor/a de naturales realizar un documental? ¿Por qué?



f) *¿Qué otras maneras de dar las clases recomendarías a ese profesor/a? ¿Por qué?*

11. Realizar un documental me ha ayudado a aprenderme mejor las características de los animales estudiados.

Nada Poco Algo Mucho Bastante

SOBRE EL DOCUMENTAL

12. *¿Qué te ha aportado el documental a nivel académico?*

a) *¿Y a nivel personal?*

13. Explicas a un compañero que en el instituto has expuesto tu documental a los alumnos de 1º de la ESO. Ellos responden: *¿Un documental? ¿Qué es eso? ¿No te ha dado vergüenza? ¿Por qué lo has hecho?* Yo no lo habría hecho.



a) *¿Qué les responderías?*

14. Recomendaría esta experiencia a otras clases

SI NO SÉ NO

15. Coloca una cruz en cada afirmación según lo que pienses:

	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Me ha sido fácil llevar a cabo el documental					
Me ha gustado hacer el documental					
Ha cambiado mi manera de pensar sobre los documentales					
Me he motivado con la realización del trabajo del documental					
Es más divertido aprender a través del documental que a través de las clases convencionales					
Le he encontrado sentido al estudio de las ciencias naturales					
Siento la necesidad de contar lo aprendido a los demás					
Veo más cercana mi relación con la naturaleza					

16. ¿Qué crees han aprendido el alumnado de 1º con el documental y nuestros comentarios?

OBSERVACIONES: ¿Qué te gustaría decirme?

PARTE 2

Nombre _____ Sexo _____

Curso _____ Edad _____ Fecha _____

Hola, chic@s. Ahora que ya ha pasado un poco de tiempo desde que trabajamos los documentales, preciso que volváis a contestarme estas preguntas. Necesito que contestéis a todas y lo más sinceramente posible. Sobre todo, me interesa saber de todo lo que vimos, qué recordáis y por qué. Qué sentisteis y qué os aportó emocionalmente. Porque las emociones es algo que los profesores debemos tener en cuenta en las clases ;)

Ánimo, prontito iré a veros.

Muchas gracias.

Nuria

APRENDIZAJE

Lo que más me gustó durante la elaboración del documental fue...

Anota algún dato que recuerdes de la recopilación de información en los ordenadores.



¿Qué recuerdas haber aprendido en el Bioparc? Si no fuiste, dilo.

¿Observaste en los animales del Bioparc parte de la información que recopilasteis en grupo?

SI

NO

ALGO

NO FUI

a) Pon ejemplos de lo observado en Bioparc de cada grupo de vertebrados.

Mamíferos:

Reptiles:

Anfibios:

Coloca una cruz en cada afirmación según lo que pienses:

	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Buscar información es importante para elaborar un documental					
Lo aprendido en la preparación del documental hizo que me fijase más en las características de los animales en el bioparc					
Conozco las características, curiosidades y problemas de mi grupo animal					
Conozco las características, curiosidades y problemas de los grupos de animales de mis compañeros					
Creo que es útil la difusión de la información aprendida en las clases					
Todo el mundo debería conocer la información básica aprendida estos días					
Ahora valoro más y me siento más cercano a los animales que grabamos en Bioparc					
Ahora valoro más y me siento más cercano a los animales vistos en Bioparc					

¡CUÉNTAME!

¿Qué es lo que recuerdas de las clases del documental?

ESCRIBE AQUÍ LA TEORÍA

ESCRIBE AQUÍ LAS *EMOCIONES* Y LOS SENTIMIENTOS

¿Qué importancia tiene lo que has aprendido TÚ elaborando el documental para la sociedad?

¿Qué otras cosas te gustaría hacer en clase de ciencias naturales?, ¿música?, ¿dibujo?, ¿trabajar con ordenadores?... Escribe lo que creas aunque no le encuentres sentido. Lo que te guste. EXPLÍCAME POR QUÉ.

Claudia va al mismo curso que vosotros y su plan de estudios sigue el mismo plan que tu instituto.

¿Recomendarías a su profesor/a de naturales realizar un documental? ¿Por qué?



a) ¿Qué otras maneras de dar las clases recomendarías a ese profesor/a? ¿Por qué?

Realizar un documental me ayudó a aprenderme mejor las características de los animales estudiados.

Nada

Poco

Algo

Mucho

Bastante

SOBRE EL DOCUMENTAL

¿Qué te ha aportado el documental a nivel académico?

a) ¿Y a nivel personal?

Explicas a un compañero que en el instituto has expuesto tu documental a los alumnos de 1º de la ESO. Ellos responden: **¿Un documental? ¿Qué es eso? ¿No te ha dado vergüenza? ¿Por qué lo has hecho?** Yo no lo habría hecho.

a) ¿Qué les responderías? Responde a las 3 preguntas.



Recomendaría esta experiencia a otras clases

SI

NO SÉ

NO

PARTE 2

<i>Coloca una cruz en cada afirmación según lo que pienses:</i>	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Me ha sido fácil llevar a cabo el documental					
Me ha gustado hacer el documental					
Ha cambiado mi manera de pensar sobre los documentales					
Me he motivado con la realización del trabajo del documental					
Es más divertido aprender a través del documental que a través de las clases convencionales					
Le he encontrado sentido al estudio de las ciencias naturales					
Siento la necesidad de contar lo aprendido a los demás					
Veo más cercana mi relación con la naturaleza					
Yo sólo quiero aprobar					

¿Qué crees aprendió el alumnado de 1º con el documental y vuestros comentarios?

Las clases de elaboración del documental

- a) No forman parte del temario de clase
- b) He aprendido, pero no creo que sean temario de clase
- c) Forma parte del temario de clase aunque sea más divertido
- d) Lo divertido siempre es ajeno a las clases

OBSERVACIONES: *¿Qué te gustaría decirme?*



DISTRIBUCIÓN Y DESARROLLO DE LA UNIDAD

En la siguiente tabla se relacionan las sesiones con las actividades realizadas, las competencias trabajadas, los recursos utilizados y los contenidos aportados en cada sesión:

Sesión	Distribución	Competencias	Recursos didácticos	Contenidos
1 El documental. Mi experiencia	<u>LABORATORIO</u> Explicación del trabajo a realizar durante las sesiones Configuración de los grupos de trabajo	2a, 3a, 3b, 3c, 4c, 5b, 5c, 5d, 6b, 7b, 8c	Presentación Día 1 hasta la diapositiva 13 Libreta de clase	El documental y su aportación social al conocimiento de las ciencias Breve biografía de Félix Rodríguez de la Fuente. Su impacto social Analizar la estructura y las características principales de un documental Valorar el papel de la asignatura de ciencias de la naturaleza en la vida real Fomento de la actitud positiva ante el trabajo Valorar la importancia de los medios de comunicación Actitudes positivas a favor de la difusión de conocimiento Formar parte del diálogo y las reflexiones surgentes durante las sesiones
2 Configurando mi propia evaluación Ficha investiga y guión documental ¿Qué se va a hacer? ¿Cómo lo vamos a hacer? Consideraciones a tener en cuenta. Lenguaje de los medios de comunicación	<u>CLASE</u> Rúbricas de evaluación y explicación de los guiones	2a, 2b, 6b, 8c, 8d,	Final de la Presentación Día 1 Guión Ficha investiga y guión documental Libreta de clase	Lenguaje de los medios de comunicación Establecer y aplicar criterios de análisis y evaluación Ser capaz de establecer y aplicar criterios de evaluación Generar el interés por el conocimiento de los animales Adquisición de responsabilidades de grupo e individuales Fomento de la actitud positiva ante el trabajo Formar parte del diálogo y las reflexiones surgentes durante las sesiones



Sesión	Distribución	Competencias	Recursos didácticos	Contenidos posibles a evaluar
<p>3</p> <p>Trabajando los vertebrados Características de mi grupo de vertebrados Curiosidades de mi grupo de vertebrados Problemas de mi grupo de vertebrados</p>	<p><u>INFORMÁTICA</u> (Aula 2) Preguntas 1, 2 y 3 de la ficha Trabajo en grupos</p>	<p>1b, 1e, 2a, 4a, 4b, 4d, 4f, 5a, 5d, 6c, 7a, 8a, 8c, 8d</p>	<p>Ficha investiga Libreta de clase y folios Ordenadores con internet, USB</p>	<p>Características, curiosidades y problemática de los mamíferos, anfibios y reptiles representativos Saber trabajar en grupo Utilizar los ordenadores y adquirir habilidad en la búsqueda de información fiable y adecuada en internet Utilizar los ordenadores y adquirir habilidad en la búsqueda de información fiable y adecuada en internet Disposición al diálogo y al trabajo cooperativo Fomento de la actitud positiva ante el trabajo Adquisición de responsabilidades de grupo e individuales Respeto hacia las demás personas Generar el interés por el conocimiento de los animales Asumir que los animales forman parte de nuestro entorno y son necesarios para nuestra propia existencia. Fomentar el respeto hacia la naturaleza y promoverlo más allá de las aulas</p>
<p>4</p> <p>Solución de las amenazas Diseño de mi ficha de vertebrados Reparto de papeles</p>	<p><u>BIBLIOTECA</u> Unificación de la información en una ficha y realizar la pregunta 4 Rellenar la plantilla ¿Quién habla? ¿Qué dice? ¿Dónde? Trabajo en grupos</p>	<p>1a, 1b, 1e, 2a, 3a, 3d, 4b, 4d, 4f, 5a, 5d, 6c, 7a, 7d, 8a, 8c, 8d</p>	<p>Libreta de clase y folios, impresión de los doc. USB Guión Ficha investiga Plantilla ¿Quién habla? ¿Qué dice? ¿Dónde?</p>	<p>Características, curiosidades y problemática de los mamíferos, anfibios y reptiles representativos Soluciones a la problemática ambiental de los diferentes grupos de vertebrados Elaboración de trabajos y posterior configuración de fichas y guiones de seguimiento Adquirir habilidades de expresión oral Búsqueda crítica de posibles soluciones a los problemas de los vertebrados Saber trabajar en grupo Aplicar el lenguaje propio de los medios de comunicación y el lenguaje técnico biológico en la elaboración de los trabajos y grabación de los documentales Ampliar y mejorar la capacidad de argumentación, de escuchar a los demás y de toma de decisiones Analizar la estructura y las características principales de un documental Generar el interés por el conocimiento de los animales Asumir que los animales forman parte de nuestro entorno y son necesarios para nuestra propia existencia. Valorar el papel de la asignatura de ciencias de la naturaleza en la vida real Disposición al diálogo y al trabajo cooperativo Fomento de la actitud positiva ante el trabajo Adquisición de responsabilidades de grupo e individuales Formar parte del diálogo y las reflexiones surgentes durante las sesiones Fomentar el respeto hacia la naturaleza y promoverlo más allá de las aulas Respeto hacia las demás personas</p>



Sesión	Distribución	Competencias	Recursos didácticos	Contenidos posibles a evaluar
<p>5</p> <p>Configuración del guión documental</p> <p>Mi ficha animal personalizada</p> <p>¿Quién habla?</p> <p>¿Dónde? ¿Qué dice?</p>	<p>CLASE</p> <p>Terminar de rellenar la plantilla</p> <p>Elaboración de mi ficha animal personalizada</p> <p>Trabajo en grupos</p>	<p>1b, 1e, 2a, 7a, 7d, 8c, 8d</p>	<p>Ficha investigativa</p> <p>Plantilla</p> <p>¿Quién habla?</p> <p>¿Qué dice?</p> <p>¿Dónde?</p> <p>Folios</p>	<p>Lenguaje de los medios de comunicación</p> <p>Elaboración de trabajos y posterior configuración de fichas y guiones de seguimiento</p> <p>Aplicar el lenguaje propio de los medios de comunicación y el lenguaje técnico biológico en la elaboración de los trabajos y grabación de los documentales</p> <p>Ampliar y mejorar la capacidad de argumentación, de escuchar a los demás y de toma de decisiones</p> <p>Disposición al diálogo y al trabajo cooperativo</p> <p>Fomento de la actitud positiva ante el trabajo</p> <p>Adquisición de responsabilidades de grupo e individuales</p> <p>Formar parte del diálogo y las reflexiones surgentes durante las sesiones</p> <p>Actitudes positivas a favor de la difusión de conocimiento</p> <p>Respeto hacia las demás personas</p>
<p>6</p> <p>Aprendiéndome el guión</p>	<p>CLASE</p> <p>Aprenderse mi ficha animal personalizada</p> <p>Trabajo en grupos</p>	<p>1c, 6b, 7a</p>	<p>Mi ficha animal personalizada</p>	<p>Ampliar y mejorar la capacidad de argumentación, de escuchar a los demás y de toma de decisiones</p> <p>Adquirir habilidades de expresión oral</p> <p>Disposición al diálogo y al trabajo cooperativo</p> <p>Fomento de la actitud positiva ante el trabajo</p> <p>Adquisición de responsabilidades de grupo e individuales</p> <p>Formar parte del diálogo y las reflexiones surgentes durante las sesiones</p> <p>Fomentar el respeto hacia la naturaleza y promoverlo más allá de las aulas</p> <p>Muestra de una actitud positiva ante críticas constructivas</p> <p>Actitudes positivas a favor de la difusión de conocimiento</p> <p>Respeto hacia las demás personas</p>
<p>7</p> <p>Salida a Bioparc</p> <p>Taller SOS Biodiversidad</p> <p>Visita a los animales de los distintos biomas</p> <p>Trabajo de las adaptaciones</p> <p>La sabana</p> <p>Grabación de los documentales</p>	<p>BIOPARC</p> <p>Realización del taller</p> <p>SOS Bioparc</p> <p>Cumplimentación de la Ficha</p> <p>Adaptaciones</p> <p>Grabación del documental por grupos</p>	<p>1c, 1e, 2a, 3a, 3c, 3d, 4d, 5d, 6a, 6b, 6c, 7a, 7b, 8b, 8c, 8d</p>	<p>Mi ficha animal personalizada</p> <p>Ficha</p> <p>Adaptaciones</p> <p>Cámara de vídeo y trípode</p>	<p>Características, curiosidades y problemática de los mamíferos, anfibios y reptiles representativos</p> <p>Soluciones a la problemática ambiental de los diferentes grupos de vertebrados</p> <p>Concepto de Biodiversidad, repercusiones biológicas y sociales</p> <p>Reconocimiento de los principales Biomas.</p> <p>Principales adaptaciones de los animales vertebrados</p> <p>Elaboración de trabajos y posterior configuración de fichas y guiones de seguimiento</p> <p>Saber trabajar en grupo</p> <p>Aplicar el lenguaje propio de los medios de comunicación y el lenguaje técnico biológico en la elaboración de los trabajos y grabación de los documentales</p> <p>Ampliar y mejorar la capacidad de argumentación, de escuchar a los demás y de toma de decisiones</p> <p>Adquirir habilidades de expresión oral</p> <p>Hacer uso de la cámara de fotos, de vídeo y de programas que los editan</p> <p>Utilización de museos y parques zoológicos en la aplicación del conocimiento científico</p> <p>Generar el interés por el conocimiento de los animales</p> <p>Asumir que los animales forman parte de nuestro entorno y son necesarios para nuestra propia existencia</p> <p>Valorar el papel de la asignatura de ciencias de la naturaleza en la vida real</p> <p>Disposición al diálogo y al trabajo cooperativo</p> <p>Fomento de la actitud positiva ante el trabajo</p> <p>Adquisición de responsabilidades de grupo e individuales</p> <p>Formar parte del diálogo y las reflexiones surgentes durante las sesiones</p> <p>Fomentar el respeto hacia la naturaleza y promoverlo más allá de las aulas</p> <p>Valorar la importancia de los medios de comunicación</p> <p>Muestra de una actitud positiva ante críticas constructivas</p> <p>Actitudes positivas a favor de la difusión de conocimiento</p> <p>Respeto hacia las demás personas</p>



Sesión	Distribución	Competencias	Recursos didácticos	Contenidos posibles a evaluar
<p>8</p> <p>Yo te diré qué he aprendido Reflexión sobre la elaboración del documental Reflexión de la salida didáctica Grabación de las escenas del patio</p>	<p><u>CLASE</u> Recopilación y reflexión del trabajo previo y predicción de las clases posteriores Distribuidos en el aula en semicírculo</p>	<p>1a, 2a, 3a, 3c, 4d, 5a, 5b, 5c, 5d, 7c, 7d, 8b, 8c</p>	<p>Libreta de clase</p>	<p>Lenguaje de los medios de comunicación Establecer y aplicar criterios de análisis y evaluación Aplicar el lenguaje propio de los medios de comunicación y el lenguaje técnico biológico en la elaboración de los trabajos y grabación de los documentales Ampliar y mejorar la capacidad de argumentación, de escuchar a los demás y de toma de decisiones Adquirir habilidades de expresión oral Hacer uso de la cámara de fotos, de vídeo y de programas que los editan Generar el interés por el conocimiento de los animales Asumir que los animales forman parte de nuestro entorno y son necesarios para nuestra propia existencia Valorar el papel de la asignatura de ciencias de la naturaleza en la vida real Fomentar el respeto hacia la naturaleza y promoverlo más allá de las aulas Valorar la importancia de los medios de comunicación Actitudes positivas a favor de la difusión de conocimiento Respeto hacia las demás personas</p>
<p>9</p> <p>Analizando mi vídeo Documental sobre la vida de Félix Rodríguez de la Fuente Reproducción y crítica de los documentales de los vertebrados</p>	<p><u>LABORATORIO</u> Responder: ¿Qué os sorprende del documental?, ¿Qué os ha llamado más la atención Críticas y posibles cambios de los documentales grabados en Bioparc</p>	<p>1d, 2a, 3b, 3c, 4c, 5b, 5c, 6b, 7b, 8c</p>	<p>Vídeo Félix Rodríguez de la Fuente Documentales vertebrados</p>	<p>Breve bibliografía de Félix Rodríguez de la Fuente. Su impacto social El documental y su aportación social al conocimiento de las ciencias Analizar la estructura y las características principales de un documental Establecer y aplicar criterios de análisis y evaluación Generar el interés por el conocimiento de los animales Asumir que los animales forman parte de nuestro entorno y son necesarios para nuestra propia existencia Valorar el papel de la asignatura de ciencias de la naturaleza en la vida real Formar parte del diálogo y las reflexiones surgentes durante las sesiones Fomentar el respeto hacia la naturaleza y promoverlo más allá de las aulas Valorar la importancia de los medios de comunicación Muestra de una actitud positiva ante críticas constructivas Actitudes positivas a favor de la difusión de conocimiento Respeto hacia las demás personas</p>
<p>10</p> <p>La importancia social de la difusión de conocimiento Entrevista a Félix Rodríguez de la Fuente Coevaluación de los documentales</p>	<p><u>CLASE</u> <u>AUDIOVISUALES</u> Actividades 1 y 2 de la entrevista Trabajo en grupos</p>	<p>1b, 1d, 1e, 1f, 2a, 3a, 3c, 5b, 5c, 5d, 7a, 7c, 8c, 8d</p>	<p>Entrevista a Félix Rodríguez de la Fuente Plantilla de coevaluación. Documentales Libreta de clase Documentales vertebrados</p>	<p>Papel social de la difusión de conocimiento Importancia del medio natural a través de la relación entre el lobo y el hombre Saber trabajar en grupo Ampliar y mejorar la capacidad de argumentación, de escuchar a los demás y de toma de decisiones Obtención de información y conceptos científicos a partir de la lectura. Establecer y aplicar criterios de análisis y evaluación Muestra de una actitud positiva ante críticas constructivas Actitudes positivas a favor de la difusión de conocimiento Respeto hacia las demás personas Generar el interés por el conocimiento de los animales Asumir que los animales forman parte de nuestro entorno y son necesarios para nuestra propia existencia Valorar el papel de la asignatura de ciencias de la naturaleza en la vida real Disposición al diálogo y al trabajo cooperativo Fomento de la actitud positiva ante el trabajo Adquisición de responsabilidades de grupo e individuales Formar parte del diálogo y las reflexiones surgentes durante las sesiones Fomentar el respeto hacia la naturaleza y promoverlo más allá de las aulas</p>



Sesión	Distribución	Competencias	Recursos didácticos	Contenidos posibles a evaluar
<p>Preparación de las exposiciones a los alumnos de 1º ESO</p> <p>Características de los vertebrados: Mamíferos, Reptiles, Anfibios, Aves</p> <p>¿Por qué es importante mi documental?</p> <p>11 y 12</p>	<p><u>CLASE</u></p> <p><u>AUDIOVISUALES</u></p> <p>Trabajo de las características de los vertebrados</p> <p>Corrección de las actividades de la entrevista</p> <p>Coevaluación del trabajo en grupo</p> <p>Diseño de nuevos grupos y preparación de las preguntas</p>	<p>1e, 2a, 3a, 3b, 5b, 5c, 5d, 6c, 7a, 7d, 8c, 8d</p>	<p>Libreta de clase</p> <p>Entrevista a Félix Rodríguez de la Fuente</p> <p>Plantilla de coevaluación del grupo</p> <p>Presentación sesión 12</p> <p>Folios</p>	<p>Características, curiosidades y problemática de los mamíferos, anfibios y reptiles representativos</p> <p>Papel social de la difusión de conocimiento</p> <p>Establecer y aplicar criterios de análisis y evaluación</p> <p>Saber trabajar en grupo</p> <p>Ampliar y mejorar la capacidad de argumentación, de escuchar a los demás y de toma de decisiones</p> <p>Adquirir habilidades de expresión oral</p> <p>Generar el interés por el conocimiento de los animales</p> <p>Asumir que los animales forman parte de nuestro entorno y son necesarios para nuestra propia existencia</p> <p>Disposición al diálogo y al trabajo cooperativo</p> <p>Fomento de la actitud positiva ante el trabajo</p> <p>Adquisición de responsabilidades de grupo e individuales</p> <p>Formar parte del diálogo y las reflexiones surgentes durante las sesiones</p> <p>Fomentar el respeto hacia la naturaleza y promoverlo más allá de las aulas</p> <p>Muestra de una actitud positiva ante críticas constructivas</p> <p>Actitudes positivas a favor de la difusión de conocimiento</p> <p>Respeto hacia las demás personas</p>
<p>Exposiciones a los alumnos de 1º ESO y completo de las encuestas</p> <p>13 y 14</p>	<p><u>BIBLIOTECA</u></p> <p>Reproducción de los documentales</p> <p>1ª ESO: Completar Tabla 1 y 2</p> <p>2ª ESO: Completar encuesta y responder dudas</p>	<p>1a, 1c, 3b, 4c, 8b</p>	<p>Preparación de las exposiciones</p> <p>Tablas 1 y 2</p> <p>Encuestas</p> <p>Documentales vertebrados</p>	<p>Características, curiosidades y problemática de los mamíferos, anfibios y reptiles representativos</p> <p>Soluciones a la problemática ambiental de los diferentes grupos de vertebrados</p> <p>Establecer y aplicar criterios de análisis y evaluación</p> <p>Saber trabajar en grupo</p> <p>Ampliar y mejorar la capacidad de argumentación, de escuchar a los demás y de toma de decisiones</p> <p>Adquirir habilidades de expresión oral</p> <p>Generar el interés por el conocimiento de los animales</p> <p>Fomento de la actitud positiva ante el trabajo</p> <p>Fomentar el respeto hacia la naturaleza y promoverlo más allá de las aulas</p> <p>Formar parte del diálogo y las reflexiones surgentes durante las sesiones</p> <p>Muestra de una actitud positiva ante críticas constructivas</p> <p>Actitudes positivas a favor de la difusión de conocimiento</p> <p>Respeto hacia las demás personas</p>



DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Como bien se expone en el guión de las sesiones y se desarrolla en la presente unidad, los alumnos contribuyeron a configurar sus criterios de evaluación tanto para evaluar el trabajo en grupo, como los documentales (véase en el apartado de las actividades). Además de estas consideraciones, se evaluó las distintas actividades realizadas (los guiones de trabajo y la ficha Bioparc), y la explicación de los alumnos de 2ºESO a los compañeros de 1ºESO. El porcentaje de peso de cada parte evaluable se expone en la siguiente tabla:

	Profesor	Alumnos	Competencias
ACTIVIDADES A ENTREGAR (Ficha Bioparc + Ficha investiga + Guión documental + otras actividades)	20%	-	1A, 1B, 1F, 6A, 6C, 7A, 8A, 8C
TRABAJO EN GRUPO (Se completarán plantillas que evalúen el trabajo del grupo durante todo el proceso de elaboración y ejecución del trabajo)	25%	10%	1E, 2A, 2B, 4A, 4B, 5A, 7A, 7C, 8A, 8C, 8D
DOCUMENTAL (Se evaluará el resultado del documental. Participarán los de 1º ESO en el evaluación)	15%	30%	1A, 1C, 1D, 3D, 4C, 4D, 5C, 6B, 7D, 8B
DIFUSIÓN 1ºESO (Se evaluará la explicación del documental a los compañeros. Participarán los de 1º ESO en la evaluación)			
TOTAL	60%	40%	
ENCUESTAS EXTERNAS A LA EVALUACIÓN OFICIAL			
			3A, 3B, 3C, 5B, 5D, 7B

Al alumnado se le pasó varias encuestas al finalizar las sesiones que aproximaron la evolución del aprendizaje del alumno, el grado de satisfacción de la metodología utilizada y la adquisición de ciertas actitudes.

JUSTIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Se pretendió que la evaluación de esta unidad didáctica, fuese una evaluación continua en la que no sólo se tuviese en cuenta el resultado final, sino se evaluase todo el proceso de aprendizaje. Esta evaluación pretende ser una aproximación al aprendizaje que llevó a cabo el alumnado, un intento de conocer los conocimientos que adquirió, basándose en las competencias que se pueden adquirir con



cada tarea. En esta evaluación se le dio mayor peso al documental. Esta tarea refleja todo el trabajo de las sesiones, pues cabe recordar que el objetivo de cada una de ellas era llegar a elaborar un documental completo, original y con las señas propias de este medio de comunicación así como la intencionalidad que con él se pretendía. También adquiere gran peso el trabajo en grupo. Más si casi todas las tareas se han realizado siguiendo esta metodología y teniendo en cuenta todas las competencias que con esta forma de trabajo se consiguen. El resto de tareas constituían una parte evaluable que en cierta manera se incluían en el resto de actividades, por lo que su peso fue menor.

Se quiso también emplear la coevaluación de forma que los alumnos se evaluaran entre ellos y se implicaran más en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ellos tuvieron un porcentaje de peso considerable.

Al principio se pretendió considerar en el trabajo la evaluación del alumno de 1º ESO, el conocimiento sobre los conocimientos adquiridos por este alumnado tras la reproducción de los documentales, pero la falta de tiempo fue un factor limitante. No obstante, estos conocimientos fueron evaluados más tarde por sus correspondientes profesores.

Además de la evaluación del alumno, se consideró importante la evaluación del trabajo del profesor. Es por ello que se hizo uso de una plantilla que permitió al alumno evaluar el trabajo del docente (*véase en el apartado de las actividades*). Se evaluó la explicación del profesor, la claridad de sus instrucciones, el manejo de la clase, su motivación al alumnado y la metodología utilizada.

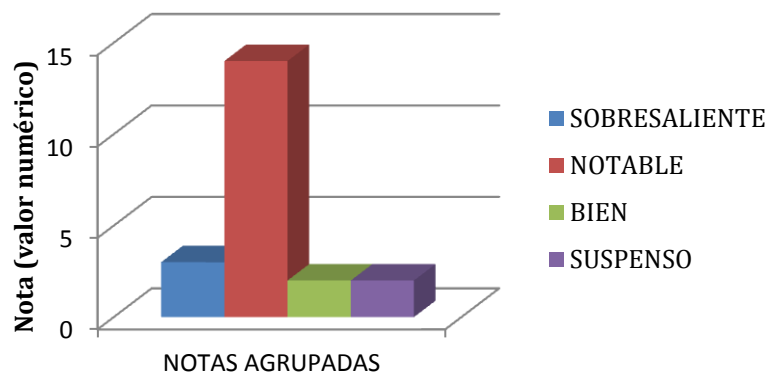
RESULTADOS

La tabla anterior se desarrolló utilizando un documento Excel. En él se expusieron los resultados (*véase en el anexo B*).

Pueden observarse como los resultados fueron positivos obteniéndose unas notas de media dentro del notable. Cabe destacar que los suspensos pertenecen a los alumnos ausentes durante las sesiones. También puede observarse que el número de sobresalientes es pequeño. Esto es debido a que en la evaluación se tuvieron en cuenta bastantes criterios, entre ellas la evaluación de los documentales por parte del alumnado de 1ºESO. Esta división dificultó el alcance de esta clasificación.



NOTAS AGRUPADAS EN CATEGORIAS



Los alumnos trabajaron todas las actividades que se les proponía. La dificultad se encontró fundamentalmente en la coordinación de algunos de los grupos, aunque este hecho no impidió la entrega a tiempo de las tareas y su correcta elaboración. Cabe mencionar que el trabajo en grupo fue mejorando a lo largo de las sesiones habiendo más participación dentro de los mismos. Sorprendió los resultados de la ficha de Bioparc, (tarea individual), pues fue muy trabajada por todos los estudiantes. En cuanto a los documentales, los alumnos de 1ºESO dieron una puntuación más alta al realizado por el grupo de “Reptiles”, el grupo que mejor se coordinó. No obstante, no llegaron a adquirir el mensaje a favor de la difusión del conocimiento, pues la falta de tiempo impidió la reflexión final preparada por los alumnos de 2ºESO.

Los resultados de la evaluación del trabajo del profesor, también fueron positivos. En ella el alumnado reconoce que las instrucciones dadas han sido claras y les han servido para desarrollar su trabajo. También consideran que la manera de desarrollar las clases ha sido entretenida y con una temática interesante. El trabajo en grupo les ha agradado y reconocen haber aprendido a trabajar con sus compañeros con la metodología llevada a cabo en las clases. La mayoría se ha sentido motivados y comprendidos por el profesor. Importante resaltar las observaciones de algunos alumnos donde sugieren mejorar la sesión en relación al trabajo de la lectura “Entrevista a Félix Rodríguez de la Fuente”. Quizás esa sesión se haya trabajado rápidamente, o la lectura tuviese un vocabulario complejo que impidió al alumnado comprender las intenciones del docente.



CONCLUSIONES

La unidad didáctica presente, tiene por objeto acercar los alumnos a la naturaleza a través de la realización de documentales y crear actitudes a favor de la difusión de conocimiento ambiental. Lo que se pretende es pasar de una actitud pasiva a una actitud más activa que relacione los conceptos teóricos con la práctica y la observación directa del medio y es, por ello, que la unidad didáctica se ha basado en una metodología constructivista, se ha hecho uso del aprendizaje cooperativo y se ha realizado la grabación de los animales en vivo. A través de esta metodología, el alumno es capaz de construir por sí mismo sus propias ideas y fomentar así, su espíritu crítico siendo capaz de establecer formas de actuar a fin de conseguir unos fines propuestos.

En cuanto a los contenidos de la unidad, estos han tenido en cuenta el currículum vigente a la fecha, y se han enfocado hacia el alcance de las competencias y el cumplimiento de los objetivos de la unidad. Han intentado ajustarse tanto para el alumnado de 2º ESO como para los de 1º ESO y se han transmitido al alumnado a través de actividades varias.

Lo predominante en estas actividades es su carácter participativo, es decir, la mayoría son actividades que guían a la consecución de la actividad a través de la participación y razonamiento del alumnado, para llevar a cabo correctamente la metodología ya descrita. A destacar sería, los resultados obtenidos en la evaluación del proceso de aprendizaje. Pues nos indican que vamos por buen camino en el enfoque de la enseñanza. Muestran que el alumno está predispuesto a aprender, quiere conocer lo que le rodea, pero necesita de una enseñanza que pegue un empujón a su motivación.

Toda esta unidad permite, por tanto, la documentación, la observación de la realidad, el reconocimiento de la importancia que tiene la difusión de la información, la creación de actitudes en el alumnado, y la transmisión de conocimiento ambiental y actitudes de difusión a otros niveles educativos, el propio conocimiento del entorno y el fomento del trabajo creativo. El alumno tiene que saber, al finalizar la unidad didáctica, que está

CONSTRUYENDO REALIDAD.





ANEXO B

ALUMNO	GRUPO	ACTIVIDADES A ENTREGAR (20%)			RÚBRICA TRABAJO EN GRUPO (35%)		DOCUMENTAL Y DIFUSIÓN (45%)		
		FICHA BIOPARC (15%)	FICHA INVESTIGA (2,5%)	GUIÓN DOCUMENTAL (2,5%)	TRABAJO EN GRUPO RN (25%)	TRABAJO EN GRUPO RA (10%)	DOCUMENTAL Y DIFUSIÓN (DN) 15%	DOCUMENTAL Y DIFUSIÓN (DA) 30%	
Edu	Mamíferos	14,88	2,5	2,5	18,18	8,29	14,67	23,37	8,4
Alex		11,97	2,5	2,5	18,18	8,29	14,67	23,37	8,1
Alberto		11,35	2,5	2,5	18,18	8,29	14,67	23,37	8,1
Andrei		12,98	2,5	2,5	18,18	8,29	14,67	23,37	8,2
Lara		14,74	2,5	2,5	18,18	8,29	14,67	23,37	8,4
Paula		15,00	2,5	2,5	18,18	8,29	14,67	23,37	8,5
César		0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0,0
Nacho	Reptiles	15,00	2,5	2,5	25	10,00	14,33	23,42	9,3
Marcos		11,13	2,5	2,5	25	10,00	14,33	23,42	8,9
Andrés		12,66	2,5	2,5	25	10,00	14,33	23,42	9,0
Josue		0,00	0	0	0	0,00	0,00	0	0,0
Ana Belén		15,00	2,5	2,5	25	10,00	14,33	23,42	9,3
Cristina E.		11,32	2,5	2,5	25	10,00	14,33	23,42	8,9
Koraima		0,00	2,5	2,5	18,18	10,00	14,33	23,42	7,1
María	Anfibios	13,85	2,5	2,5	22,73	8,29	14,33	22,71	8,7
Cristina S.		14,88	2,5	2,5	18,18	8,29	14,33	22,71	8,3
Chen		0,00	2,5	2,5	13,64	8,29	14,33	22,71	6,4
Alan		11,48	2,5	2,5	18,18	8,29	14,33	22,71	8,0
Miguel		13,21	2,5	2,5	18,18	8,29	14,33	22,71	8,2
Jessica		11,51	2,5	2,5	15,91	8,29	14,33	22,71	7,8
Juan Carlos		0,00	2,5	2,5	18,18	8,29	14,33	22,71	6,9
		20			35				



ANEXO C

CREATION AND TRANSMISSION OF SOCIO-ENVIRONMENTAL VALUES THROUGH THE PRODUCTION OF DOCUMENTARIES IN SECONDARY EDUCATION

Álvaro, N.¹, García-García A.¹, Asensi, J.J.² y Gavidia, V.¹

¹Dpto. Didáctica CC. Experimentales y Sociales. Universidad de Valencia (ESPAÑA)

²Instituto de Enseñanza Secundaria "Sorolla" (ESPAÑA)

Abstract

In this project we have design a proposal to wake up and enhance an environmental conscience in 2nd ESO - 13-14 years - students. We have considered the official syllabus, an active and constructivistic methodology following Environmental Education principles and made our students work cooperatively. Our participants should find and transmit environmental values and attitudes by producing a documentary. Documentaries can be used for broadcasting ideas or problems, but is the documentary the right channel to transmit values and attitudes? And, is it necessary to spread the environmental problems?

Keywords: Innovation, documentary, environmental education, transmission of values and environmental attitudes, natural science.

1 CURRENT SOCIAL PROBLEMS ASSOCIATED WITH ENVIRONMENTAL DAMAGES

Along the history, the perception that humankind had from its relation with nature has been quite different. The old conception of mankind and nature as two separate entities, unfortunately still present in our society, forgets that human beings and nature cannot be split in two.

The exponential growth of human population and the growth of our consumer society are causing most of our environmental problems, like overexploitation of renewable resources, the loss of biodiversity, the pollution, the climate change, the overpopulation and, together with other social tensions, the poverty. Such evident relation is hard to deny, moreover if the take into account the scientific researches.

It is very difficult to built up a complete model of our world, as we tend to separate it into different objects of study classified according to their characteristics and inner conditions, so that it is easy to arrive to such point that we forget the initial purpose: a global study of our entire world. Such model, representing our reality, can only be achieved through complexity, and has to include most of the interactions that really happen, a great number of them having us, the humans, as an active partner. In fact, problems raise when there is an imbalance, which multiplies its negative effects and concerns other components of our society. If not solved, the whole humankind can be affected. If we continue with an uncontrolled development, in which nature is just another resource to be exploted, if we still remain undervaluing nature as part of us and loosing the close relationship that we had in ancient times, we will keep ourselves in the biggest mistake mankind has ever committed.

A complex reality means complex solutions, so environmental problems need of multiple and complex solutions, to be conducted in many different areas and at very different scales. It is necessary to return again to the idea that the humans are integrated in nature and, as part of it, there are numerous mutual relationships whose disturbance affect both sides, nature and us. These change to a long term coexistence throughout time is, namely, the sustainable development.

1.1 Next step: sustainability

Sustainable development is defined as "*satisfying the needs of the present generation without compromising the aptitude of the future generations to satisfy their own ones*" [1]. It suposes a development that integrates all three dimensions, social, economical and the environmental, as anyone can be fully understand without the other two ones. It implies a society awared of that the unique viable development is that one that provides propper answers to the complexity of our system and, if such system is complex, you can only expect that it will be difficult to apply such solution. You require citizens conscious of the need of such development and capable of admitting that otherwise they will face very negative effects at any level, social, economical and environmental. Although

increasing constantly, such awareness is still not common enough, as it is based on consequences that do not have a nearby implication, but in the long term, when actual behaviours or decisions will hinder the life of these future generations.

1.2 An impulse from the school

Sustainable development is a goal of the Environmental Education (from now on, EE) also known as Education for Sustainability. This education is understood as a constant process that puts emphasis in the conscience and that is based on a knowledge of the reality beyond the mere purpose of reporting. It needs a critical review of our current values together with an enhancement in our demand of change. It requires first a recognition on the existence of environmental problems prior to walk towards their prevention and solution, which will only be applied if we accept its importance. If our target is a sustainable development, EE must cover more than one area. It has to be multi- and interdisciplinary, and approached from different elements of our social system. One of them, naturally, is the school.

At school students built up their own learning by confronting quite different inputs, among others, school organization, teachers and their values, family, friends and other students or social media. A quite complex *patchwork* of information that has to be processed and that will contribute to their education.

As already mentioned, the environmental worsening is a consequence of our actions. Each of us is responsible for the regeneration and protection of our environment, and such responsibility presents new moral and intellectual challenges like how to clean up our planet or who has to decide and develop the solutions? Education surpasses the passive transmission of knowledge, towards a transmission of values, attitudes and ways of acting. Education links and culture, morals and behaviour and allows "to wake up in the human being his capacity to create and generate a new natural and social order " [2]. Through education the new generations assimilate and learn the knowledge, manners of being and ways of seeing the world of previous generations and, after assimilated, they contribute to develop own personal rules of conduct. Such consequence is relevant, as we live in a society, and living together means to adopt and respect rules and laws. Therefore education is a process of formal socialization of individuals and an essential tool for preventing and avoiding social problems. If we focus the education on environmental protection, it will conduct to the adoption of decisions that will improve the actual situation of our planet and prevent them in future. If we need persons committed with environmental protection and sustainable development, EE is, at the same time, our target and our success.

Formal education includes usually EE themes, at least in the developed countries. It is considered as transversal, meaning that its teaching and learning can be conducted in mostly every subject. It constitutes a bridge between school and nature, allowing to bring to the classrooms the socio-environmental concerns, problems and conflicts of the real world so that they can be discussed and approached critically " [3]. But our objective has to cover a wider social segment as it includes important attitudinal improvements.

An education focused on sustainability can cover those remarkable lacks of our learners in knowledge, values, attitudes and aptitudes related with the environment and can help them to find solutions to the current problems of our society. If we make them also spread their knowledge to other students, we establish a peer education, a real learning line working for the environment. We shall not only forward knowledge or develop attitudes, but also guarantee that all this is widely broadcasted.

2 A PROPER METHODOLOGY FOR DEVELOPING THE ENVIRONMENTAL EDUCATION

1.1 The axiological dimension and its value for learning

If we want the way we act, we have to move beyond the mere information transmission, as the solution to an environmental problem will not be never easy, neither quick. The solutions require deep social changes that can be only achieved after a even deeper change in current attitudes and behaviors.

An attitude includes three fundamental aspects: cognitive (information about the object / subject in question), affective (feelings towards the object / subject and their valuation) and behavioural (tend to act) [4].

If the attitude can be learned it means that it can also be taught but it is necessary to remember that due to its affective dimension, its change will need a social contribution of beliefs and values, which can be obtained both in informal and formal contexts. In our case, the guidelines are [4]:

- To increase the information about environmental problems
- To improve the personal resistance against the social pressure
- To develop skills for choosing the right decisions

We have to keep always in mind that creating attitudes does not necessarily generate new behaviours, since there is no direct relation of cause and effect between both. Nevertheless, changing attitudes is basical for former changes in behaviours.

1.2 Constructivism in action

We consider that a constructivistic methodology is the right one for improving EE, by granting importance to the context besides the knowledge, again the idea of complexity. It is essential in our pupils to built a link with the object of knowledge and the relevancy of the comprehension of reality, as studies affirm " *the knowledge is not the result of a mere copy of the reality, but of a dynamic and interactive process across which the information is interpreted and reinterpreted* " [5].

This methodology provides our learners with personal tools that allow them to solve problems by creating their own procedures to obtain their knowledge. Learning turns into a dynamic process where ideas appear and are modified causing the raise of new ideas and students participate and interact actively with their education. It also approaches them to reality, basical for an education orientated to action. And since without action there is no social change and without social change there is no solution to the current problems, such approach is fundamental for our purposes.

1.3 Cooperative learning

In the cooperative work, the goal of a pupil can only be achieved if his companions do so. After Piaget [6], "*cooperation allows the development of an autonomous morals since it is based in mutual respect and equality*". When working cooperatively they develop feelings of belonging, acceptance and support inside the group. It allows the internalization of values and attitudes, the development of a critical sense, a social sensibility and of a personal autonomy, promoting remarkable moral values for the social harmony. As cooperation favors the well-being of learners, this method is also legitimated by the emotional education [7].

Cooperative learning and group work are quite different, the first one looking for the improvement of all the members of the group, whereas the second one focuses in the final work to be produced. Through cooperation a student becomes responsible for the task that he has assumed and also helps other group members, since their work impacts in his own learning. Cooperative learning increases mutual interest, improves the levels of performance and increases the self-esteem. In addition, it contributes to the acceptance and integration of low-performers while increases the enjoyment for learning.

1.4 The influence of mass media and the use of the new technologies

Mass media have turned into something fundamental into the current life. Just take into account the time that we devote them and their great expansion thanks to the new technologies. In fact, they clearly compete with other social agents like the school or the family. We can neither avoid nor isolate them. Moreover, we can use them in education.

The mass media help to structure our society by putting in contact individuals with its main issues. Their influence, by changing the quantity and the quality of information, can alter our social life and foster its change. Its integration in school turns out to be fundamental if we want to influence the students, by exploiting its beneficial effects and adapting us to this new reality. In the school, It means that [8]:

- they provide a comfortable and attractive access to information and to the most effective knowledge,
- they offer models of behavior different from those in school, more attractive and seducing.

In school context, given the plurality of information, critical reading is essential to facilitate the autonomy of the students and to help them to develop their intellectual skills. In addition, to know how to manage and use the technologies involved in communication improves their insertion in our consumer society.

2 PROPOSAL OF EDUCATIONAL INTERVENTION

Our proposal tries to foster personal and social changes in favour of the sustainable development following the next EE principles [3]:

- To favor the knowledge of environmental problems, both local and global
- To qualify persons to analyze critically environmental information
- To facilitate the comprehension of the environmental processes in connection with social, economic and cultural ones
- To favor the acquisition of new pro-environmental values and to promote critical and constructive attitudes
- To support the development of an ethics that promotes the protection of the environment from a perspective of equity and solidarity
- To foster people to analyze socio-environmental conflicts, discuss about them and decide the different solutions
- To enhance an active participation in social matters, promoting a shared responsibility towards the environment
- To be an instrument that favors sustainable ways of life

Summarizing, the key points that guide our tasks in the class are:

- To analyze environmental information and to reflect on it
- To promote critical, solidary and constructive attitudes
- To bring out some anthropogenic problems and to foster pupils to search for solutions that protect our environment
- To approach students to nature
- To aid the transmission of knowledge and the raise of environmental values between students of different educational level

The main key point is the record of a documentary by students of 2nd ESO, which will later be used by themselves to teach 1st ESO fellows. The innovation lies in our students both emitting and receiving environmental messages.

We took advantage of a one-day didactic visit to the zoological garden Bioparc, in Valencia. This park follows the so called zoo-immersion rules, trying to avoid the optical and physical barriers, although existing, so that visitors feel quite close to animals. Therefore, our students could act as nature reporters located in Africa. They had also to observe and compare characteristics of different animals, to describe the related adaptations and to fill a questionnaire. Our class was divided in three heterogeneous groups, each one dealing with one Class of Vertebrates: Amphibians, Reptiles and Mammals. Each group had to study two different animals prior to the visit, finding out information on their main characteristics, curiosities and concerns. Then, they had to write the script of their documentary, which would be recorded during the visit to Bioparc. They also had to remark the main characteristics of each Class of Vertebrates. The documentary was shown to all 1st ESO groups, four in total, and the authors answered their questions.

2.1 The guidelines of our intervention

The guidelines of our experience were: the acquisition of information about the animals to be studied (cognitive), direct observation of them in Bioparc (affective), the production of a documentaries (procedures), and the need to spread the obtained information (conative). Together with the cognition and procedures, observing and recording the animals made the students empathize with them, while the documentary extended these effects from themselves to their schoolmates.

To make this learning significant, contents were explained through the answers that the same pupils were giving to our questions. We also used daily life examples and open questions, and their autonomous work narrowed the distance between them and the studied problems, all that in order to wake up in our learners the idea of complexity.

Cooperative work promotes social values and contributes to increase their encouragement and responsibility. We decided that cooperative groups should be heterogeneous to favor the social integration of the most low-performing students. When transmitting information, a proper channel can improve its effects, while a wrong one can weaken them. Traditionally, documentaries have transmitted environmental concerns, but our students are now so used to them, that they have lost part of this effect. Making them authors of the documentary, allowing them to design and participate actively in its production and, at the end, showing it to their peers has transformed their learning in significant learning. In addition, we considered important using IC technologies. The documentary turned into a manageable challenge that would let them acquire the next competences (Fig. 1):

Fig 1. Competences developed through the production of a documentary

<p>Competence in linguistic communication</p>	<p>To transmit verbally scientific knowledge through the production of documentaries To use different templates To be able to speak in public To use forms of expression from the mass media To use properly specific terms To discuss and dialogue within a work group To enhance arguing skills To respect the right to speak</p>
<p>Competence in the knowledge and interaction with the physical and natural world</p>	<p>To reach a global vision about the knowledge of the environmental relations To relate mass media and diffusion of knowledge and its social applicability To understand the importance of knowledge and its diffusion for the wellness of our society To promote students to participate actively in the socio-environmental problems</p>
<p>Digital Competence and treatment of information</p>	<p>To search in the Internet information about the characteristics, curiosities and problems of certain groups of Vertebrates To be able to select trustworthy information To use didactically a documentary at school To use correctly video recorders, cameras and video and image edition software</p>
<p>Social and civic competence</p>	<p>To understand the common opinions in our society on the environmental problems To recognize the social role of the scientific knowledge To promote society more involved in the diffusion of information To get a more integrated global environmental vision</p>
<p>Cultural and artistic competence</p>	<p>To know about animals of different biomas and to be able to recognize them in images and drawings To identify forms of expression from the mass media and to be able to reproduce them To enhance their knowledge over Vertebrates and their relation with humankind</p>
<p>Competence in learning through life</p>	<p>To acquire autonomous learning To extract real facts from news To extract conclusions from their work To organize and to integrate the acquired concepts for their later transmission</p>
<p>Autonomy and personal initiative</p>	<p>To search information by it self To take initiative in acts with the purpose of communicating knowledge To improve reasoning skills and the critical and autonomous thinking To arrive to conclusions through critical and autonomous thinking To be able to discuss peer's arguments</p>

3 PHASES OF THE EXPERIENCE

The experience was splitted in next three phases.

3.1 Phase of contextualization

In this phase we justified our proposal to our students and put it in context, that's it, why they had to produce a documentary. Guided by us, learners deduced the need for transmitting information inside our society, decided the best way to do it and reflected over its own role in this project.

3.2 Phase of production of the documentary

In this phase students searched for information, configured the script of the documentary and designed the storyboard in Bioparc. The research allowed each group to collect characteristics, curiosities and problems of their groups of Vertebrates. Students approached knowledge of the animal (characteristics), developed empathy (curiosities) and got involved in the consequences of our actions (problems). In order to avoid a passive attitude we requested them also to reflect on those problems and asked them to propose a solution.

With the compiled information, groups elaborated the script of their documentary, which should guide them through the whole production process. Scripts stated also who had to explain which content, their order of appearance, the place and angle of recording and the materials to be used.

The documentaries were recorded in Bioparc and completed in the school. They used a video recorder provided by the school, although they could use their own cameras if they wanted. Recording was amusing while learning how to use technological devices. The documentaries can be viewed in the next link:

https://drive.google.com/folderview?id=0ByQ_tmDT0uxLfnZmWUhwWGRfZUVtbnZGbkhKQWdSNk81VIVGR0ZWZVJYZkiVTF0NjU3dXc&usp=sharing

3.3 Phase of diffusion of the documentaries

Once elaborated, the documentaries were shown to the four groups of 1st ESO that were studying at that moment the Five Kingdoms, the different groups of living beings. During and after the documentary, they had to fill in a table the main characteristics of the animals, a knowledge demanded in their syllabus. At the end, they had the opportunity to place questions or doubts to the authors, which also explained why and how they had produced such documentaries. Finally, they assessed the work of their 2nd ESO fellows, using a template that had been formerly discussed and agreed by teachers and students.

4 RESULTS AND ASSEMENT

We used different tools for assesing the student's performances. Among others, we analyzed the class dynamics and checked their knowledge, values and attitudes. We used a questionnaire that included sixteen questions, with either an open answer or a Lickert five points scale. Data were processed with SPSS statistical program. In general we could observe an increase in the academic results.

Among the positive results collected through observation and evaluation we would like to emphasize three major aspects. Regarding the used methodology, it is necessary to highlight the attitude of our students, who worked effectively and took active part in all activities, what favored dynamic and participative sessions, as constructivism demands.

If we consider the cooperative work, we can outline a progressive and positive change in their attitude towards their companions and towards the organization and coordination inside the work group. Dialog and companionship was common, and tasks were delivered in time. At the beginning they requested external help, soon became more autonomous, especially after recording the documentaries. Low-performers were quickly integrated and all showed values like solidarity, responsibility, companionship, respect or cooperation.

Last remark concerns to the product they delivered the documentary. Pupils showed great skills when using IC technologies and recording devices. Even a group decided to record and edit their video by

their own. If our 2nd of ESO students were quite excited with our project, their fellows of 1st ESO were even more interested in a video designed, recorded and edited by their companions. The data confirm this interest, but also our observation on their behaviour during the screening. Next figures show the data that, after our opinion, are more interesting. Each set includes a graphic and an explanation. In total we collected nineteen questionnaires.

What they enjoyed more was working in group and recording animals live. (Fig. 2).

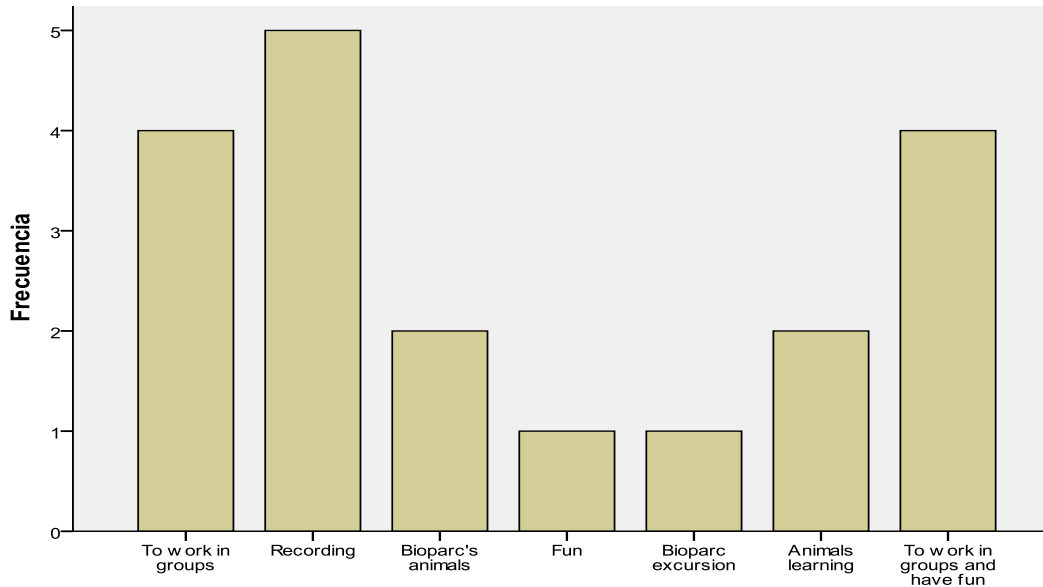


Fig. 2: "What I enjoyed more during the production of the documentary was ..."

They admitted that they have studied the characteristics, curiosities and problems of the animals through his group work but also through the work of other groups. They also consider that learning first about an animal increases their interest and attention when observing them in Bioparc (Fig.3).

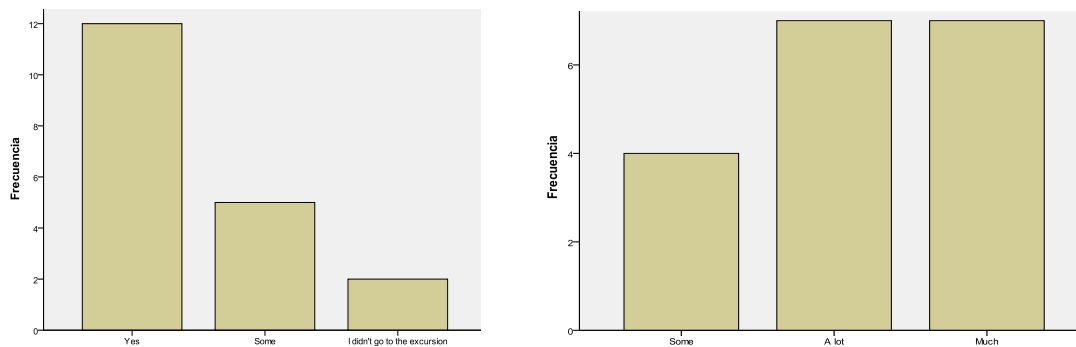


Fig. 3: The observation of the animals

Left: "Were you able to observe in the animals some of the data that you had collected at school?"

Right: "Having studied first their characteristics, increased your interest in observing the animals?"

When considering the importance of diffusion, a prominent majority highlighted its utility (fig.4), most of them affirming that the whole world should know these information. But, unfortunately, a high percentage of learners can not provide arguments towards this consideration, even several of them consider important to pass the subject.

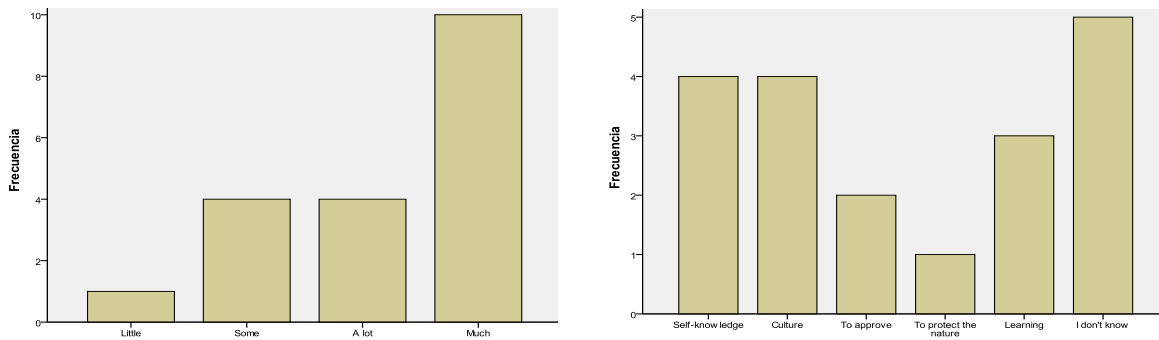


Fig. 4: The importance of diffusion
 Left: "I think that it is useful the diffusion of what we learned in these project". Right: "Why is important our documentary?"

The best results appeared when analyzing the methodology. A majority of students considered that learning is enhanced when working in group, in lessons that promote dialogue and participation. They also recognize that by producing a documentary, they have learned more on the animals that with conventional lessons, and consequently they would recommend it to other teachers (fig.5). Also, they thought that they were closer to nature and its protection after the experience.

They think that the principal contribution of their documentary was to learn about the animals. Its cultural function was named by only a minor percentage. At a personal level, the main effects of participating in this project were learning to work in a group, to discover new curiosities of the animals and to reduce their shame to speak in public, one of the common fears of them. Another time, when answering which was the main reason for recording the documentary, approximately half of them answered again "to pass the subject", while the other major reasons was their education.

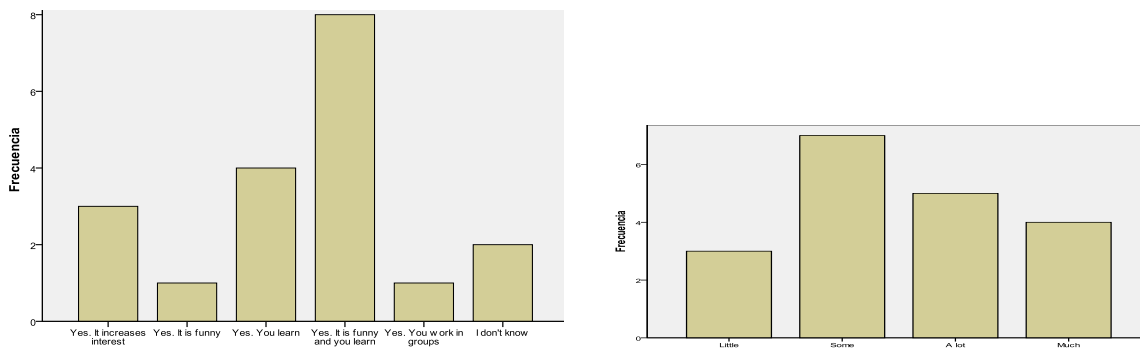


Fig. 5: Effects of the documentary
 Left: "Would you recommend other teachers to produce a documentary in their classes?" Right, "After the experience, do I feel myself closer to nature?"

During the experience, we could hear several times our students arguing that this type of work was much better than studying, even that during their work that had been "in a lesson". For them studying does not include learning new skills, discussing, finding information, recording, explaining, helping other fellows or finding solutions to problems, which is an exact description of the main problem in education.

5 CONCLUSIONS

Our students, with their documentaries, have carried out a significant learning through cooperative work, they are aware of the importance of learning by their own, they can highlight their personal contribution to a common work and they recognize the role of information and its diffusion in our society. They have enhanced their autonomy and responsibility and they have applied IC technologies to the learning of natural sciences. They recognize the importance of discussing and participating, all that with great amusement, as they recognize, during the preparation and, especially, when recording

with the animals. Their learning has spread to other educational levels, in this case to students of 1stESO, who not only were attentive to the documentaries, but also took part in their assessment. Our proposal is endorsed by constructivism that grants a central role in education to learners and their participation.

Great part of our students has been conscious of the importance of the transmission of information. They have develop a bigger empathy with the animals of study, but the need to improve the environmental conditions is still not enough internalized in the pupils, as behaviours and attitudes need a constant effort during a longer period. Nevertheless, we can conclude that we have found a proper way to do it and, although they still think that one of the major reasons for producing the documentary are to "pass the subject with good marks", sooner or later they will recognize the real aim of these experience.

We feel satisfied, as we have brought our learners closer to nature and its problems, we have made them participate in the diffusion of ideas, they have develop a personal commitment in a work that surpasses the classroom and that gives the sense to the study of natural sciences. All this supposes a positive necessary change in favour of the sustainable development.

REFERENCES

- [1] ONU. (n.d.) Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Obtenida el 06 de mayo de 2015, de <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- [2] Pardo, A. (1995). *La Educación Ambiental como proyecto*. España: Institut de Ciències de l'Educatió. Universitat de Barcelona.
- [3] GEA, Gestión y Estudios Ambientales, S.C.L. (1999). *Libro blanco de la Educación Ambiental en España en pocas palabras*. Obtenida el 04 de mayo de 2015, de http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/pocas_tcm7-13555.pdf
- [4] Gavidia, V. y Rodes, M^a.J. (1999). Las actitudes hacia la salud. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 22, pp: 87-96.
- [5] Coll, C. y Gómez-Granell, C. (1994) "¿De qué hablamos cuando hablamos de Constructivismo?". *Cuadernos de Pedagogía*, 221, pp: 8-10.
- [6] Piaget, J. (1934). *El criterio moral en el niño*. Martínez Roca: Barcelona.
- [7] Bisquera, R. (2013). *Educación Emocional. Propuestas para educadores y familias*. Desclée de Brouwer, S.A: Sevilla.
- [8] Palomares, F. (2009). *Sociología de la Educación*. Pearson: Madrid.