



*“YO, EN MI MEDIO AMBIENTE”:
Integración de la Educación Ambiental y
las TIC en el aula de Educación Primaria*

Autora: Ainara Mercedes Soria Castrillo

Tutora TFG: Elena Charro Huerga

Grado en Educación Primaria

Curso 2014-2015

Facultad de Educación y Trabajo Social

Universidad de Valladolid

RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Grado busca el estudio y comprensión del medio ambiente por lo que a través de las nuevas tecnologías pretendiendo generar interés en los alumnos por este tema. Múltiples estudios consideran que si un alumno está expuesto a las Tics, la probabilidad de aprendizaje significativo se multiplica de forma considerable. Por ello y a través de una plataforma web, los alumnos van a poder aumentar sus conocimientos sobre qué es el medio ambiente o cómo podemos empezar a cuidarlo desde nuestras propias casas o en la escuela. La finalidad de la propuesta de intervención es motivar el descubrimiento y la autonomía dentro del aula, pero también fuera de la misma. El medio ambiente forma parte de nuestro entorno y de nuestras vidas, debemos conocerlo, comprenderlo y valorarlo.

Palabras clave: Medio Ambiente, web, valorar, tecnología, experimentar y progreso.

ABSTRACT

This paper is going to deal with the study and understanding of Environment. Through new technologies is intended to generate interest in students on this issue. Multiple studies consider that if a student is exposed to ICTs, the probability to have a significant learning is multiplied considerably. Therefore and through a web platform, students will be able to increase their knowledge of what the environment or how we can start to take care for our own homes or in school. The main aim of the proposed intervention is to encourage the discovery and autonomy in the classroom, but also outside of it. Environment is part of our environment and our lives so; we must know, understand and be aware the importance of it.

Key words: Environment, web, to value, technology, to experiment and progress.



ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	1
1.- INTRODUCCIÓN	4
2.- OBJETIVOS	6
2.1 OBJETIVO GENERAL	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3.- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO	6
3.1 RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO DE GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA.	8
3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.....	9
4.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y ANTECEDENTES.....	11
4.1 PERSPECTIVAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	11
4.1.1 Educación ambiental desde el ámbito de la educación social y cívica.....	13
Educación Social y Cívica.....	14
Tabla 1: Educación Social y Cívica en Educación Ambiental	14
4.1.2 Ciencias Sociales y Ciencias Naturales	15
Ciencias Sociales y Ciencias Naturales	16
4.2 Transversalidad: Del Libro blanco de EA a las asignaturas básicas	17
4.2 TIC.....	18
4.2.1 La sociedad de la información y su influencia en el ámbito educativo.....	18
4.3 ¿CÓMO SE INTEGRAN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LAS TICS?.....	23
4.4 MARCO SOCIOCONSTRUCTIVISTA E INTERACTIVO (SCI).	23
4.5 CONTRIBUCIÓN DEL TEMA DEL TFG AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.....	25
4.6 CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS:	26
4.6.1 Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: .	26

4.6.2 Competencias sociales y cívicas:.....	27
4.7 INTERVENCIÓN INTERDISCIPLINAR:.....	27
4.7.1 Matemáticas:.....	27
4.7.2 Lengua castellana y literatura:	28
4.7.3 Educación física:.....	28
5.- METODOLOGÍA	28
5.1 INVESTIGACIÓN-ACCIÓN	28
5.2 ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	30
5.3 SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA	33
6.- CONTEXTO	41
6.1 LA REALIDAD EDUCATIVA: CONTEXTO DEL CENTRO, DEL AULA Y DEL ALUMNADO.	41
6.1.1 Descripción del centro	41
6.1.2 Organización, funcionamiento y gestión	42
6.1.3 Organización del tiempo.....	42
6.2 DESCRIPCIÓN DEL AULA Y RECURSOS	42
6.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ALUMNADO DEL AULA	43
7.- EXPOSICIÓN DE RESULTADOS.....	44
7.1 CONCLUSIONES.....	51
REFERENCIAS	53
ANEXOS	57



1.- INTRODUCCIÓN

Vivimos en la sociedad de la información (Castells, 1999) o también denominada la sociedad del saber o del conocimiento (Aspin, Chapman, Hatton y Sawano, 2001; UNESCO, 2005). Como consecuencia de la revolución tecnológica en la década de los 70, la llegada de Internet y la era digital, las tecnologías se han convertido en personajes principales de este teatro que es la vida y están presentes en casi todos los ámbitos de ésta. Inevitablemente influyen de forma profunda en la economía, la política, la cultura o la educación de un país, transformando nuestras pautas de comportamiento, nuestra forma de comunicarnos y relacionarnos e incluso la manera en que aprendemos. Si realmente pretende hacer frente a los retos que plantea esta sociedad y a los nuevos modelos de Enseñanza Aprendizaje, tal como menciona Aspin et al. (2001) el sistema educativo deberá llevar a cabo una serie de transformaciones entre las que destacan:

“Convertir la escuela en centro de aprendizaje a lo largo de la vida; dejar atrás los ambientes de aprendizajes estructurados y estandarizados, creando ambientes flexibles y motivadores que dejen atrás la visión de materias y asignaturas estancas; el currículo debe ser revisado y adaptado a las necesidades y desafíos educativos de la economía del conocimiento y la sociedad del aprendizaje; no se debe considerar la escuela como la única fuente de información, hay que ver el aprendizaje como algo ubicuo y la escuela como un agente socializador muy importante”.(Aspin, 2001, p.XXII)

De la misma manera, en Educación Ambiental, se tiene la dificultad de que no se menciona directamente en las leyes educativas, al menos hasta este momento, ya que a través de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (en adelante LOMCE) se hace mención a este tema en una de las optativas llamada: b) Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. La cual no tiene obligatoriedad de ser cursada hasta Bachillerato.

Por su parte, la asignatura Valores sociales y Cívicos, se cursa en primaria, siempre y cuando sea elegida para ser cursada, ya que es una de las específicas que se debe elegir contrapuesta con Religión, de ahí que muchos alumnos de educación primaria, no se acerquen a estos conceptos. Así que los que eligen ver religión no tendrán acceso a los

contenidos y formación en valores sociales y cívicos, por lo tanto lo medio ambiental estará limitado a la decisión que toman los alumnos de cursar dicha asignatura.

Por todo ello, a través de este trabajo se pretenden ilustrar estos cambios, se pretende dar respuesta los problemas planteados anteriormente para poder movilizar cambios en las aulas. Pero sobretodo, se trata de mostrar un nuevo enfoque educativo que anime a transformar los procesos de Enseñanza y Aprendizaje, así como a proporcionar alternativas que favorezcan el aprendizaje de nuevos conceptos a través de las Tics. Todo ello particularmente, me ha permitido reflexionar y participar de este proyecto de aula como profesora, aplicando conocimientos y habilidades adquiridas durante el grado para poder ofrecer una propuesta de mejora en el contexto educativo.

Para lograr una comprensión general sobre el amplio abanico de las TIC en la escuela y en el aula, el presente trabajo comienza con una breve contextualización, la cual actúa como soporte conceptual al resto del trabajo. A continuación se presenta la fundamentación teórica que enmarca mi intervención, donde se realiza un breve recorrido por aquellas teorías del aprendizaje relacionadas con las TIC y profundizando en aquellos enfoques quizá menos sistematizados pero que más se adaptan a la realidad educativa de hoy en día. El recorrido continúa con la problemática existente a la hora de enmarcar dentro del aula la Educación Ambiental, ya que no se referencia de manera objetiva y concreta en ninguna de las asignaturas obligatorias en Educación Primaria. Entre estos, y a través de una página web propia, se ha ido vertebrando mi intervención. Además se recoge el marco normativo y conceptual en relación a la integración de las TIC en el aula como fundamento para nuestro contexto de intervención.

Por otro lado, se describe de manera exhaustiva el proceso de diseño, la elaboración y finalmente la implementación de mi intervención. Este ha sido un proceso dinámico y en constante evolución, tanto en propuestas, como en aprendizajes. En todo momento se ha buscado integrar la web no solo como herramienta sino como estrategia para mejorar los aprendizajes en el aula. Además este proceso se ha ido enriqueciendo de manera continuada consiguiendo finalmente la integración dos de los agentes esenciales en el aprendizaje y desarrollo del alumno (alumno y escuela). El tratamiento de los residuos sólidos ha formado parte del entorno del aula desde que se llevó a cabo dicha intervención, lo cual hace que la misma haya sido una buena forma de integrar en el aula las Tics y la Educación Ambiental.

Finalmente, y no por ello menos importante, no podía dejar de señalar aquellos baches en el camino, dificultades y fortalezas que han hecho crecer y mejorar mi intervención, así como un análisis y reflexión de la misma y de lo que ha supuesto esta experiencia, tanto para mí personalmente como para el aula en la que se llevó a cabo.

2.- OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Integrar los contenidos medio ambientales sobre gestión de Residuos sólidos en 4º de Educación Primaria a través de las Tics como una herramienta favorecedora de la Enseñanza y Aprendizaje.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar y reflexionar los sobre la gestión de residuos sólidos a través de los usos de las Tics en aula ordinaria.
- Diseñar una estrategia didáctica donde a través de las Tics se pueda mejorar el proceso de Enseñanza Y Aprendizaje sobre la Gestión integral de residuos sólidos.
- Analizar el uso de una página web personalizada, las herramientas y recursos integrados en ella como estrategia de aprendizaje que favorezca el trabajo autónomo, la motivación y la cooperación entre compañeros.
- Reconocer las potencialidades y restos del trabajo autónomo y cooperativo.

3.- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

El Trabajo de Fin de Grado (TFG) que se presenta a continuación se enmarca dentro del plan de estudios del grado de Educación Primaria, donde se persigue el objetivo de aplicar y desarrollar todos los conocimientos y competencias adquiridos durante el mismo, en este más concretamente, los estudios relacionados con la mención generalista. Este trabajo no sólo refleja aprendizajes generados en el proceso de formación, sino también otros nuevos movilizados a lo largo de la experiencia como maestra durante el practicum.

La línea de trabajo elegida fue Educación Ambiental, sin embargo cabe resaltar la incertidumbre y dudas iniciales puesto que en el plan de estudio dicha asignatura es optativa y no formó parte de mi formación, sin embargo, a nivel personal y profesional fue un reto y la posibilidad de llevar a cabo una innovación educativa. Además, la lectura inicial del contexto escolar y la formación en la asignatura “Tics aplicadas a la educación” permitió ver la posibilidad de integración de la Educación Ambiental, más concretamente, el tratamiento de los residuos sólidos, con las Tics. Era consciente de que en esta materia las cosas habían evolucionado mucho, por lo debía buscar una propuesta innovadora. Además, había que añadir la complejidad de aplicar mi intervención ya que es un tema que aún no está inmerso en el aula, ya que hasta el momento, solo se dan pinceladas en asignaturas como Lenguaje o Conocimiento del Medio, actualmente con la nueva Ley Orgánica de Mejora de la Educación (LOMCE), Valores Sociales y Cívicos, la cual, como ya he mencionado anteriormente, no es una asignatura obligatoria. Sin embargo, la curiosidad, las ganas de aprender y el contexto en el que pude llevar a cabo mi intervención hicieron que me enfrentase a esta tarea con mucha ilusión y entusiasmo, lo cual terminó por dar sus frutos.

Para la enseñanza de Educación Ambiental en Primaria es necesario por parte del profesorado tener una serie de conocimientos básicos lo suficientemente amplios para poder desenvolverse con soltura en el ámbito de Enseñanza y Aprendizaje. Esto es clave para poder desempeñar su labor, sin inseguridades o conflictos internos, que puedan reducir la fluidez de contenidos dentro de un aula.

La Educación Ambiental forma parte de los contenidos a desarrollar dentro del marco legislativo vigente en educación, regulado por Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. Estos se dan a lo largo de toda la Educación primaria, a través de la asignatura Valores Sociales y Cívicos.

En el ámbito escolar es habitual oír hablar de Tics como sinónimo de innovación educativa y en el contexto de la llamada Escuela 2.0, a la que haré referencia más adelante. Desde el gobierno se dota a los centros con todo tipo de recursos tecnológicos, tales como ordenadores, proyectores, pizarras interactivas, entre otras herramientas y cuyo objetivo es el de promover las Tics como elemento clave en los aprendizajes. Pero esto no es suficiente, como veremos a lo largo del trabajo, ya que las TIC por sí solas no



constituyen la panacea de la innovación educativa (Cabero, 2007). Adicional a esto, no es común el desarrollo de estrategias didácticas o de contenidos ambientales integrados a esta área de conocimiento.

3.1 RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO DE GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA.

Con respecto a las competencias del título de Grado en Educación Primaria este Trabajo de Fin de Grado tiene vinculación e integra en gran medida el conjunto de las mismas. Estas son:

Capacidad para hacer uso de las destrezas propias del trabajo intelectual (comprender, sintetizar, esquematizar, explicar, exponer, organizar), a través de la investigación de las fuentes tales como, el análisis, la interpretación y la síntesis. Tener la capacidad para analizar y gestionar la información para posteriormente exponerla de manera clara, tanto oralmente como por escrito, resolviendo de manera precisa los problemas complejos que se proyectan desde el campo de las Ciencias Experimentales.

El aprendizaje y el trabajo autónomo, así como tener la capacidad para trabajar en diferentes grupos multidisciplinares, colaborar con otros campos teniendo iniciativa propia, automotivación y perseverancia. De este modo, se va a adquirir la capacidad heurística y de especulación para la resolución de problemas de forma creativa e innovadora. Esto va a dotar a los alumnos de una capacidad única para realizar nuevos proyectos y estrategias de acción en situaciones reales y en diversas áreas de aplicación, desde una perspectiva humanística.

Todo ello capacitará a los alumnos para la comunicación interpersonal, tener conciencia de las capacidades y de los recursos propios, así como para adaptarse a nuevas situaciones. La sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia el patrimonio cultural y lingüístico, se verá reforzado con la utilización de las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento para la organización, la planificación y el desarrollo de actividades académicas y profesionales.

Finalmente, el alumno va a obtener la capacidad para emplear la auto-evaluación y co-evaluación, así como tener conocimiento y respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres y respetar los principios de igualdad de

oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

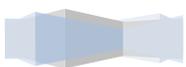
3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Las competencias específicas engloban los *conocimientos disciplinares* (SABER), las *competencias profesionales* (SABER HACER), las *competencias académicas* y otras competencias, tales como: capacidad para el razonamiento crítico, capacidad creativa, comportamiento emocional, etc. (SABER SER). En el conjunto de las competencias específicas, debemos tener en cuenta las fundamentales para cualquiera que desee convertirse en un buen maestro de Educación Primaria, que son las siguientes:

- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de lenguas en contextos multiculturales y plurilingües.
- Promover y fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar.
- Fomentar la convivencia en el aula y fuera de ella, resolver problemas de disciplina y contribuir a la resolución pacífica de conflictos.
- Valorar el esfuerzo, reforzar la constancia y la disciplina personal en los estudiantes.
- Desempeñar las funciones de tutoría y de orientación con los estudiantes y sus familias, atendiendo las singulares necesidades educativas de los estudiantes.



- Asumir que el ejercicio de la función docente ha de ir perfeccionándose y adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida.
- Colaborar con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social.
- Conocer la organización de los colegios de educación primaria y la diversidad de acciones que comprende su funcionamiento.
- Reflexionar sobre la dimensión educadora de la función docente y fomentar la educación democrática para una ciudadanía activa.
- Mantener una relación crítica y autónoma respecto de los saberes, los valores y las instituciones sociales públicas y privadas.
- Valorar la responsabilidad individual y colectiva en la consecución de un futuro sostenible.
- Valorar y hacer reflexión sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente.
- Adquirir destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.
- Aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación (esto queda latente en este TFG con la utilización de plataformas digitales para la realización y tutorización de las actividades).
- Seleccionar la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.
- Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de educación primaria y a sus profesionales.
- Desarrollar y evaluar contenidos del currículo mediante recursos didácticos apropiados y promover la adquisición de competencias básicas en los alumnos.



4.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y ANTECEDENTES

4.1 PERSPECTIVAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En la década de los setenta, emerge la Educación Ambiental como una *estrategia para generar un estado de opinión crítico sobre el futuro de la humanidad que contrasta con el optimismo que reflejaban las décadas anteriores*. Por primera vez se consideró la educación como una necesidad para ser capaces de preservar el escenario de la vida.

La conferencia internacional de Tbilisi en 1977 estableció los principios básicos de la Educación Ambiental en todo el mundo. En su Declaración final, destaca el enfoque global que se da a la Educación Ambiental, el carácter interdisciplinario y las bases éticas que se deben ir construyendo. Estos aspectos se orientan a la humanidad, *“fomentando el sentido de responsabilidad de sus miembros, en un contexto de interdependencia de las comunidades nacionales y solidaridad de todo el género humano”*.

Desde sus inicios, la Educación Ambiental desempeña un papel muy importante en las disciplinas dominantes, ya que es capaz de unir, de generar transversalidad entre los conocimientos que son generados tanto por las Ciencias Sociales como por las Ciencias Naturales, que son las que tienen que ver con el concepto de Medio Ambiente. A la Educación Ambiental le corresponde definir valores que impulsen el desarrollo moral requerido para enfrentar y prevenir el deterioro del medio. La sociedad nos pide respuestas congruentes a este tema, y esas las da la Educación Ambiental.

El trabajo y el esfuerzo que la UNESCO invierte en este tema, así como el esfuerzo de la gran mayoría de países, organizaciones y personas, ha sido muy importante a la hora de incluir temas dedicados a la Educación Ambiental en el aula. Este tema ha generado mucha controversia, ya que se suele tratar de manera reducida y simplificada, incluyendo programas los cuales tienen un propósito principal, *“generar sensibilización ciudadana”*, tales como la ecología, sin pararse a pensar que la Educación Ambiental es mucho más. Debe ahondar más en otros ámbitos de la ciencia, ya que hablamos de que las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales tocan más términos que dependen de ello, tales como geología, biología, física o química, son aspectos importantes que entran a

formar parte de este gran nombre que es Educación Ambiental. Por ello, el quehacer ambiental, sigue basándose en disciplinas aisladas, de ahí que no contribuya a un pensamiento crítico y responsable.

Los valores que enseñamos en las aulas, no solo deben quedarse dentro de ellas, sino que los alumnos deben ser capaces de trasladarlo a su entorno habitual, fuera de las ellas, convirtiéndose así en ciudadanos honestos, que no solo busquen el bien personal, sino también el común o social, aumentando así la cohesión social. Todo ello es lo que debe favorecer una Enseñanza y Aprendizaje de Educación Ambiental completa. Desde pequeños deben aprender que todo es efímero, que no va a seguir aquí siempre si no se cuida, y eso hay que empezarlo desde uno mismo. No se puede conseguir que comprendan el protocolo de Kioto, la reducción de gases contaminantes, si ellos mismos no son responsables de sus actos.

Hasta hace un año, la Ley orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación, establece para la etapa de Educación Primaria siete áreas de conocimiento; una de estas áreas es Conocimiento del Medio Natural Social y Cultural.

En dicho área confluyen varias disciplinas algunas de ellas son, Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Sociales, Antropología, Sociología, etc., con contenidos y métodos propios, pero todas ellas comprometidas en abarcar aspectos y dimensiones del entorno humano. Así, en Primaria, esta área tiene un carácter integrador, globalizador, y eminentemente práctico. En esta área se construye el conocimiento de la realidad que, partiendo de las propias percepciones y vivencias de los alumnos, se va haciendo más racional y objetivo.

La actual Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), establece para la etapa de Educación Primaria cinco asignaturas troncales; una de ellas Ciencias Naturales y otra Ciencias Sociales, que suponen la refundición en dos áreas diferentes del Conocimiento del Medio Natural social y Cultural. Ambas asignaturas, constituyen dos conjuntos de conocimientos fundamentales e interrelacionados entre sí y con el resto de áreas de la etapa.

Teniendo en cuenta ambas perspectivas; la desarrollada por LOE y la de LOMCE, teniendo en cuenta que han coincidido a lo largo del pasado curso escolar 2014-2015 en



nuestras aulas, si bien a partir del próximo curso conocimiento del medio quedará enclavada en las asignaturas, Ciencias Naturales y Sociales.

Las relaciones entre educación y medio ambiente no son nuevas, sin embargo, la novedad que aporta la actual concepción de la Educación Ambiental es que el Medio Ambiente, además de medio educativo, contenido o recurso didáctico, aparece con entidad suficiente como para constituirse en finalidad y objeto de la educación.

La conservación del entorno, es un contenido que no sólo conlleva aspectos puramente conceptuales, sino fundamentalmente actitudinales y procedimentales, relacionándose con actitudes de responsabilidad ambiental. El medio ambiente, los recursos naturales y las actitudes humanas en este ámbito, deben abordarse desde la escuela y especialmente a partir de la etapa de Educación Primaria de cara a formar adultos responsables medio ambientales. Dicha formación se habrá de realizar desde un punto de vista interdisciplinar.

En los últimos años, la escuela se ha sensibilizado con el tema medioambiental, realizando actividades relacionadas, buscando su conocimiento y valorando su conservación.

4.1.1 Educación ambiental desde al ámbito de la educación social y cívica

Actualmente, el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, establece lo siguiente:

En la tabla siguiente se puede observar lo que nos plantea la ley de cara a la nueva asignatura, la cual es la sustituta de Educación para la ciudadanía. En ella, únicamente se han reflejado los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje referidos al tema de Educación Ambiental.

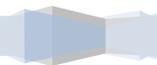
Tabla educación social y cívica



Educación Social y Cívica

Criterios de evaluación:	22. Valorar el uso responsable de las fuentes de energía en el planeta concienciándose del respeto del entorno y desarrollando la capacidad crítica hacia los acontecimientos que lo modifican.
Estándares de aprendizaje:	de Bloque 3: la convivencia y los valores sociales 20.1. Muestra interés por la naturaleza que le rodea y se siente parte integrante de ella. 20.2. Razona los motivos de la conservación de los bienes naturales. 20.3. Propone iniciativas para participar en el uso adecuado de bienes naturales razonando los motivos. 21.1. Analiza, explica y expone las causas y consecuencias de la intervención humana en el medio. 21.2. Investiga críticamente la intervención humana en el medio ambiente y comunica los resultados. 21.3. Argumenta comportamientos de defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del medio ambiente. 22.1. Toma conciencia de la limitación de los recursos energéticos y explica las consecuencias del agotamiento de las fuentes de energía. 22.2. Investiga los efectos del abuso de determinadas fuentes de energía. 22.3. Realiza trabajos creativos sobre la necesidad del aire no contaminado para la salud y la calidad de vida. 22.4. Expone gráficamente argumentos para rechazar actividades humanas contaminantes.

Tabla 1: Educación Social y Cívica en Educación Ambiental



4.1.2 Ciencias Sociales y Ciencias Naturales

Objetivos que aparecen relacionados con los residuos.

Los objetivos son los referentes relativos a los logros que el alumno debe alcanzar al finalizar el proceso educativo, como resultado de las experiencias de Enseñanza y Aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.

Los objetivos generales de etapa establecidos en el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, en concreto, de los 14 objetivos establecidos para la etapa, los más directamente relacionados con las Ciencias Sociales son:

h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura

Bloques directamente relacionados con el entorno y su conservación:



Ciencias Sociales y Ciencias Naturales

Entorno y su conservación:	<p>Bloque 1. Iniciación a la actividad científica: En el que se incluyen los procedimientos, actitudes y valores relacionados con el resto de los bloques que, dado su carácter transversal, deben desarrollarse de una manera integrada y que se presentan de manera general para la etapa de Educación Primaria.</p> <p>Bloque 3. Los seres vivos: Distinguiendo los tipos, características y clasificación. Incluye el conocimiento de los ecosistemas, la vinculación del medio natural y físico con los seres humanos y las actitudes que favorecen la sostenibilidad del medio ambiente.</p> <p>Bloque 4. Materia y energía: ya que se trabajan las diferentes fuentes de energía renovable y respetuosa con el medio ambiente.</p> <p>Bloque 5. La tecnología, objetos y máquinas: ya que la tecnología, es utilizada para fomentar formas de comportamiento compatibles con el desarrollo sostenible.</p>
Criterios de Evaluación:	<p>5. Conocer las características y componentes de un ecosistema entendiendo la importancia del medio físico (sol, agua, suelo, relieve y aire) y su relación con los seres vivos, identificando las causas de la extinción de algunas especies.</p> <p>6. Usar medios tecnológicos, respetando las normas de uso, de seguridad y de mantenimiento de los instrumentos de observación y de los materiales de trabajo, mostrando interés por la observación y el estudio riguroso de todos los seres vivos, y hábitos de respeto y cuidado hacia los seres vivos.</p>
Estándares de aprendizaje:	<p>5.2. Identifica y explica algunas de las causas de la extinción de especies.</p> <p>6.1. Muestra conductas de respeto y cuidado hacia los seres vivos.</p>

Tabla 2: Ciencias Sociales y Naturales con respecto a Educación Ambiental

4.2 Transversalidad: Del Libro blanco de EA a las asignaturas básicas

El Ministerio de Medio Ambiente, ha realizado en colaboración con diferentes organizaciones y agencias, el “libro blanco de Educación Ambiental en España”.

(www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/libro_blanco.aspx)

En relación a Educación Primaria, podemos encontrar lo siguiente. Debido a que fue creado en el año 1999 y no se ha vuelto a revisar, la ley que aparece es la que regulaba la educación en aquel año.

6.3.1. Educación Infantil, Primaria, Secundaria Obligatoria y Bachillerato

1. La Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, especifica en su título preliminar, artículo 2, como principios de la actividad educativa, entre otros: “la relación con el entorno social, económico y cultural”, así como “la formación en el respeto y defensa del medio ambiente”.

2. Una característica que facilita la integración de la educación ambiental en el actual sistema educativo es el planteamiento de un currículo abierto y flexible, que permite dar una respuesta educativa que tenga en cuenta los diferentes entornos en los que están ubicados los centros escolares, respetando el pluralismo geográfico, socioeconómico y cultural.

3. Así mismo, para los distintos niveles educativos, se plantean una serie de objetivos generales que pretenden desarrollar en el alumnado distintas capacidades, algunas de las cuales están directamente relacionadas con la educación ambiental.

4. La incorporación de la educación ambiental como enseñanza transversal, junto a la educación para la salud, la educación del consumidor, etc., en el currículo de la Educación Infantil, Primaria, Secundaria Obligatoria y Bachillerato, supone el reconocimiento, desde el sistema educativo, de la importancia fundamental que tiene el ambiente en la vida de las personas y en el desarrollo de la sociedad. De hecho, la educación en valores, que incluye todos los temas transversales, es uno de los principales retos del marco escolar.



Cabe destacar la mención de transversalidad a lo largo de todo el documento, ya que a través de todas las asignaturas regladas actualmente, se pueden tratar temas ambientales.

4.2 TIC

4.2.1 La sociedad de la información y su influencia en el ámbito educativo.

Con el fin de facilitar la comprensión del trabajo y posterior intervención y como introducción al tema, he considerado importante aclarar algunos términos que desde la década de los 90 están impactando en nuestra sociedad y especialmente en la educación. Este apartado supondrá un primer acercamiento al concepto de sociedad de la información y su influencia en el ámbito educativo.

Competencia digital y Tics: Contextualización.

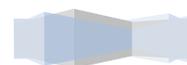
El primer término al que quiero hacer referencia son las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Debido a su constante evolución y a la diversidad de definiciones que existen en torno a su conceptualización a continuación se resumen algunos de los rasgos más característicos.

González, Gisbert et al., (1996, p. 413), entienden las TIC como “el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”.

Cabero (1996, 1998, 2006) explica que las TIC giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; no sólo de forma aislada, sino de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite nuevas realidades comunicativas, ampliando los entornos de aprendizaje dentro del aula. Además este autor recoge una serie de características representativas de las TIC, señalando que alguna de estas, como la interactividad, la instantaneidad, la innovación, la calidad de imagen y sonido o la automatización propias de las TIC.

Como interés para este trabajo presento las siguientes:

- La inmaterialidad, no existe un único dispositivo ni código para presentar la información puede ser visual, auditiva, audiovisual, textual, etc. Esta se puede presentar de forma individual o combinada.



- La interconexión, la combinación de las posibilidades individuales de las TIC permite ampliar su potencial y extensión para la creación de nuevas realidades expresivas y comunicativas.
- La interactividad, la formas de comunicación cambian, el receptor se convierte en protagonista, determina el tiempo y el uso, ya no es un personaje pasivo y receptor de información. Además permite adaptar los recursos a las necesidades del usuario.
- La instantaneidad, se rompen las barreras espacio-tiempo, permitiendo el contacto inmediato e interactivo con la información y las personas (videoconferencias, chat, internet...).

Por otro lado Vivanco (2011) afirma que “las TIC no solo son tecnología, son lo que podemos hacer con ella”. Por tanto, podemos asumir que estas ofrecen nuevas posibilidades de aprendizaje y enseñanza y suponen una transformación en el ámbito educativo o por lo menos como señala Mishra y Koehler (2006) tienen el potencial de hacerlo. En este contexto, surge el concepto de Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC), las cuales están consideradas como una evolución de las denominadas TIC debido a que van más allá del uso y conocimiento de determinadas herramientas o dispositivos informáticos. Este nuevo enfoque (Lozano, 2011) trata de orientar el uso de las TIC desde una perspectiva más pedagógica, con el objetivo de que tanto alumnado como profesorado aprendan y enseñen de forma más eficaz a través de las tecnologías, atendiendo más a los usos didácticos que las TIC nos pueden proporcionar en la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias. Pero el proceso de transformación de las TIC en TAC como señala Sancho Gil (2008) no es fácil, implica un cambio en las prácticas pedagógicas, en la formación del profesorado, en los sistemas de evaluación y en el planteamiento de nuevas habilidades y competencias.

Desde esta perspectiva anterior surge otro de los términos íntimamente relacionados con las TIC y su uso, la **competencia digital**. Desde la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria y bajo las directrices de la Unión Europea (OCDE, 2006), se hace referencia a siete competencias básicas, entre las cuales



se encuentra la competencia digital, imprescindible en el marco de este trabajo. Desde el marco normativo educativo se define como:

Las habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. (...). (LOMCE, 2013)

Adell (2010) señala cinco dimensiones que contiene la competencia digital en relación al currículo, fundamentales según el autor para vivir en una sociedad repleta de Tics:

I. Alfabetización Informativa, agrupa aquellos conocimientos, habilidades o destrezas necesarios para trabajar con la información, y por tanto también aquellos necesarios para enseñar a trabajar con información. Se relaciona con aquellas acciones que las personas utilizan con la información (buscar, acceder, gestionar, integrar, evaluar, crear, comunicar, etc.).

II. Alfabetización Tecnológica, está relacionada con el manejo de las herramientas que las tecnologías nos ofrece, es decir, consiste en comprender y saber utilizar esas tecnologías para acceder, crear y compartir información en múltiples formatos.

III. Alfabetizaciones múltiples, se entiende en el contexto de una sociedad audiovisual, en constante cambio y basada en múltiples lenguajes. Se trata de aprender en la escuela a ser espectadores y creadores críticos de mensajes audiovisuales, icónicos, gráficos, sonoros, etc.

IV. Competencia cognitiva, consiste en saber convertir la información que recibimos o creamos en conocimiento, para ello es necesario desarrollar habilidades básicas de orden superior como análisis, síntesis, evaluación y la capacidad de resolución de problemas, etc.

V. Ciudadanía digital, surge en el contexto de una sociedad donde el mundo real y el mundo virtual se entremezclan, por ello es importante que desde la escuela se enseñe al alumnado a tener una actitud crítica y reflexiva ante la información,



comprender el impacto social y económico de la tecnología, usar la tecnología de manera autónoma y responsable, respetar las leyes y conocer y saber movilizarse para defender los derechos digitales.

Estas dimensiones se reflejan en el currículo pero como señala el autor no se matiza dónde y cómo desarrollarlas, de ahí que sea fundamental el desarrollo de estrategias didácticas adecuadas a la enseñanza y uso de las TIC y el fomento de metodologías activas y participativas.

Repercusión de la Escuela 2.0: Principales tecnologías que se están usando en la escuela.

Para comprender mejor qué son, qué características tienen, y sobre todo las posibilidades didácticas nos proporcionan las llamadas herramientas 2.0, se expone a continuación un breve marco contextual que nos ayude a situar estas nuevas herramientas y comprender su importancia en el desarrollo de este trabajo.

En 2009, el Ministerio de Educación aprueba el Programa Escuela 2.0, por lo que comenzó a dotar a las escuelas de ordenadores y digitalizó las aulas. Actualmente el término Escuela 2.0 va más allá de la simple dotación de tecnologías supone una actitud (Adell, 2010) que recoge los deseos de cambios de educadores que entienden estas tecnologías como la clave para transformar el sistema educativo y los aprendizaje.

Esta etiqueta 2.0, tan en auge hoy en día, surge a partir de las transformaciones de la llamada Web 2.0, término acuñado por Tim O'Reilly, en contraposición de la hasta entonces llamada Web 1.0. Los cambios más sustanciales que se producen en esta evolución de las denominadas web tradicionales a las web sociales se definen por el cambio de actitud de los usuarios, en cuanto a cómo se enfrentan a Internet y cómo lo utilizan (Adell, 2010). Bartolomé y Grané (2009) definen esta Web 2.0 como una web participativa que gracias a las nuevas herramientas permite contenidos de creación colectiva y dimensión social. Por tanto, los usuarios dejan de tener un papel pasivo, dejan de ser consumidores de información y se convierten en productores. Las herramientas 2.0 que nos proporciona promueven la participación de los usuarios en red y con ello la inteligencia colectiva¹.

¹ Capacidad de un grupo para colaborar y tomar decisiones (Bartolomé y Grané, 2009)



Estos cambios dotan de implicaciones directas a la escuela, más notorias desde el punto de vista social que tecnológico (Downes, 2005; O'Reilly, 2005), ya que estas suponen un cambio en la forma y manera en que nos enfrentamos a la red y a las diversas de herramientas de las que ella dispone.

Llorente (2012) citando a Castaño et al. (2008) señala que estas herramientas son dinámicas, colaborativas, simples e intuitivas y además permiten entornos amigables e interactivos, lo que facilita su incorporación en el ámbito educativo. Además esta misma autora destaca de ellas su punto de vista didáctico abierto y flexible, lo cual permite que los alumnos sean partícipes de estas tecnologías, incluso formando parte de ellas, como es el caso de las páginas web.

Todo lo apuntado anteriormente es lo que hace que estas herramientas 2.0 cobren relevancia en el ámbito educativo, a continuación se recogen aquellas tecnologías que más se están usando en educación y con relevancia para la comprensión y desarrollo de este trabajo.

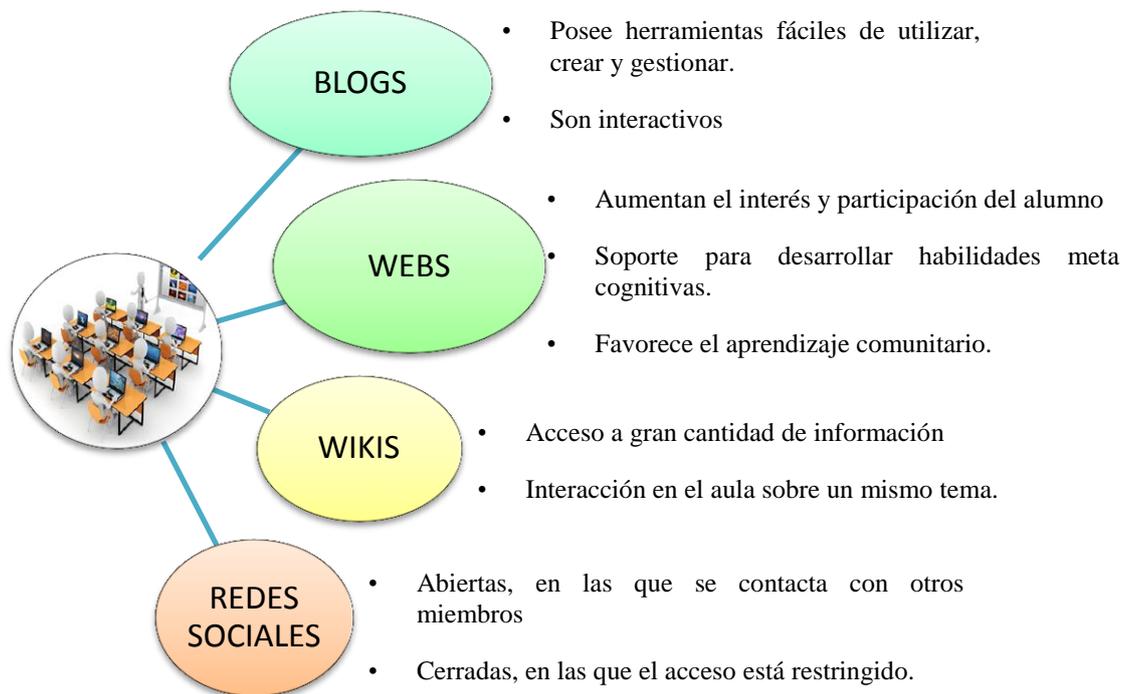


Figura 1: Elementos TIC en el aula (Elaboración propia)



4.3 ¿CÓMO SE INTEGRAN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LAS TICS?

Desde mediados del S.XX las palabras que más se están oyendo son, Medio Ambiente y Tecnologías de la comunicación. Cuidar y respetar el medio ambiente, se ha convertido en algo primordial de las sociedades occidentales. Las TIC se han convertido en un elemento básico en el impulso y desarrollo de la enseñanza en las aulas, ya que hoy en día no se concibe una sección en el que no esté presente. Por ello, estos dos sectores, se unen de manera muy completa en el aula, debido particularmente a que ambos son transversales a todas y cada una de las asignaturas que se cursan a lo largo de Educación Primaria, como es el caso de este TFG.

Integrar y relacionar la Educación Ambiental con las TIC es una tarea ardua, ya que no todo vale, y hay que ahondar mucho en lo que se pretende mostrar al alumnado para que sean capaces de asimilarlo e incluirlo de manera eficaz a sus hábitos de vida. Todo esto es posible gracias a que el uso de las TIC en el aula permiten crear una unión real entre el profesor y el alumno, así como entre alumno-alumno, lo que permite trabajar y tratar los temas de una manera más relevante que con los métodos tradicionales.

La transversalidad de ambos conceptos, permiten incluir de manera eficaz lo que se pretende mostrar en todos los ámbitos académicos que existen, de ahí que tal y como se menciona a lo largo del TFG, no se conciba uno sin la existencia del otro, en este caso, la Educación Ambiental y el uso de las TIC en el aula.

4.4 MARCO SOCIOCONSTRUCTIVISTA E INTERACTIVO (SCI).

El constructivismo fomenta que el conocimiento no es el resultado de una recepción pasiva de objetos exteriores, sino que es el fruto de la actividad del sujeto. Este construye sus conocimientos contrastando y adaptando sus conocimientos previos con los nuevos.

El socioconstructivismo, plantea que se precisa de la intervención conjunta e indisoluble de tres dimensiones para aprender en el contexto escolar:

- 1) **Dimensión social (S)**. Hace referencia a los aspectos relacionados con la organización de las interacciones sociales con los demás alumnos y con el docente y de las actividades de enseñanza que se realizan bajo el control del docente.



2) **Dimensión constructivista (C)**. Hace referencia a los aspectos relacionados con la organización del aprendizaje, situando al alumno en condiciones para que construya sus conocimientos a partir de lo que conoce, estableciendo una relación dialéctica entre los antiguos y nuevos conocimientos.

3) **Dimensión interactiva (I)**. Hace referencia a los aspectos relacionados con la organización del saber escolar objeto de aprendizaje, adaptando las situaciones de interacción con el medio físico y social, de acuerdo con las características del objeto de aprendizaje. Expresado de otra manera, lo que determina el aprendizaje no son los contenidos disciplinares, sino las situaciones en las el alumno utiliza los saberes para resolver la tarea. A esta manera de entender las competencias en el ámbito educativo algunos lo denominan “Pedagogía de la integración”, ya que se trata de transferir, articular y combinar los aprendizajes sobre saberes, saber hacer y saber ser adquiridos a la solución de situaciones funcionales complejas.

Lo que aprendemos unos de otros hace referencia a la interacción social, las palabras, y las actividades que se hacen de manera conjunta, de tal manera, el alumno aprende del profesor y a su vez el profesor lo hace del alumno. Las ideas que se construyen de manera social, son igual de importantes que la realidad física de las personas. Tenemos que pensar que los niños son capaces de aprender si encontramos el modo correcto y sobretodo pragmático de enseñarles.

Existe un Aprendizaje del pensamiento, en el cual, cada persona desarrolla las competencias que aprende de los demás miembros que componen la sociedad en la que se encuentran. Se debe proporcionar la ayuda y los métodos necesarios para que se adquieran los conocimientos y habilidades de la sociedad a la que pertenecen.

Todo ello se aprende a través de la participación guiada, con la cual cada persona depende de otra para aprender. Hay que centrarse y volcarse en actividades conjuntas que sirvan para aprender relatos, rutinas y juegos acerca de la cultura a la que pertenecen, no solo se trata de enseñarles, sino de permitir una participación directa y compartida entre ambos.

La cultura señala y marca lo que cada uno necesita aprender, el método es siempre igual, relacionado con el contexto cultural, las costumbres sociales y a la participación.



Para que el aprendizaje se produzca, se ubica en la zona de desarrollo próximo que es un conjunto de habilidades conocimientos y conceptos que están adquiriendo. No los pueden dominar sin un apoyo. El profesor debe guiar al alumno y evitar que se aburra o que fracase para llegar a un fin: que sea autónomo. Un estudiante activo.



Figura 2: Gráfico de las Zonas de Desarrollo de Vygotsky.

Esta metodología/teoría no es algo sistemático, es una evolución activa paso a paso, se produce una interacción alumno-profesor que aumenta el conocimiento y añade destrezas. Esta zona ofrece una novedad y por tanto una alegría, un interés y una motivación para potenciar el desarrollo cognitivo del alumno.

4.5 CONTRIBUCIÓN DEL TEMA DEL TFG AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.

Con la creación de este Trabajo de Fin de Grado se pretende fomentar el desarrollo de una serie de competencias básicas. Estas quedan reflejadas en el artículo 2 del Real Decreto 126/2014 de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.



- Competencias sociales y cívicas.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Conciencia y expresiones culturales.

Durante la aplicación de la propuesta de intervención de este TFG basada en el tratamiento de los residuos sólidos por parte de la población, se desarrollan en mayor o menor medida las competencias básicas anteriormente descritas. Puesto que el tema tratado forma parte de los contenidos del Área de Valores sociales y Cívicos, la competencia básica sobre la que se basan transversalmente el resto es la de **Competencias sociales y cívicas**. La lectura, análisis y comprensión de las actividades de la propuesta de intervención supone el desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**. Al igual que el desarrollo de esas mismas actividades requiere un **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** así como **aprender a aprender** por parte de los alumnos. Ya que la implementación de las actividades se realiza paralelamente sobre una plataforma digital (<http://ainarasoria.wix.com/medioambiente>) también se promueve una **competencia digital**. Valorar el conocimiento y el respeto hacia el medio que nos rodea, ser conscientes de que todas las medidas que tomemos al respecto del tratamiento de los residuos sólidos son necesarias y útiles, forman parte de las competencias mencionadas anteriormente.

4.6 CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS:

De acuerdo a la Orden **ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la cual se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación. Las competencias son definidas como “la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada”. Las que son desarrolladas directamente pueden ser:

4.6.1 Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

Los contenidos relacionados con el medio ambiente ofrecen la oportunidad de utilizar herramientas matemáticas en contextos significativos de uso, tales como medidas, escalas, tablas o representaciones gráficas, contribuyendo así al desarrollo de esta competencia.

Esta área, posibilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Muchos de los aprendizajes que integra el medio ambiente, están centrados en la interacción del ser humano con el mundo que le rodea, por ello se pretende que el alumnado conozca el medio en donde se desarrolla, que comprenda la importancia de la interacción del ser humano con este, sus acciones y las consecuencias que pueden acarrear las acciones realizadas mediante actividades experimentales y de iniciación a la ciencia.

4.6.2 Competencias sociales y cívicas:

Esta competencia hace posible comprender la realidad en que se vive, de modo que se lleven a cabo actuaciones para cooperar en la mejora del medio, permitiendo con ello la mejora del entorno. En ella están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir cómo comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones y decisiones adoptadas.

Respecto a esta competencia las áreas relacionadas con lo social y lo natural, contribuyen muy especialmente al proceso de socialización del alumnado. Contribuye, pues, al desarrollo personal y social del mismo, para su integración en un sistema de valores medio ambientales, que es el que constituye en sentido amplio una cultura de educación ambiental.

4.7 INTERVENCIÓN INTERDISCIPLINAR:

Cabe recordar el carácter global e integrador de la etapa en la que se realiza el presente TFG, la cual es, 4º de Educación Primaria. Por ello la intervención educativa no se debe plantear desde un solo área, ya que todas las áreas muestran su carácter interdisciplinar. De cara a este trabajo, las siguientes áreas nos sirven como ejemplo de transversalidad.

4.7.1 Matemáticas:

En el área de matemáticas, se pueden utilizar estrategias de análisis de datos relativos al medio, tales como, escalas, gráficos, resolución de problemas cuya temática sea el medio ambiente etc.



4.7.2 Lengua castellana y literatura:

Desde el área de Lengua castellana y literatura, se puede intervenir trabajando vocabulario específico y textos expositivos e informativos sobre elementos del entorno y su estado.

4.7.3 Educación física:

Desde el área de educación física se pueden realizar actividades de campo, salidas al entorno; marchas, rutas de orientación etc. De este modo se fomenta el concepto positivo hacia el medio.

5.- METODOLOGÍA

Con el propósito de acercar al lector a una mejor comprensión de la intervención didáctica llevada a cabo, este apartado consta de dos partes principales, por una parte se describe de forma exhaustiva los aspectos más relevantes la metodología que se lleva a cabo, y por otra parte, se describe las fase de diseño y planificación de la intervención y su implementación.

5.1 INVESTIGACIÓN-ACCIÓN

La investigación-acción consiste en entender la enseñanza como un proceso de investigación gracias al cual se obtienen, en la mayoría de los casos, los resultados esperados. A través de esta metodología, el oficio del docente debe entenderse desde un punto de vista que integre la investigación, la búsqueda reflexiva de la práctica que se lleva a cabo, introduciendo una serie de mejoras académicas de manera progresiva. Con ello, se pretende optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El principal representante de la investigación-acción es John Elliot, el cual lo define desde un enfoque interpretativo, ya que para él, consiste en profundizar la comprensión del profesor, en diagnosticar el problema. De ahí que surja una postura exploratoria del problema que pueda surgir. *“La investigación acción interpreta lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema, por ejemplo, profesores y alumnos, profesores y director”*. (Elliot, 1993).

Este tipo de investigación, beneficia de manera simultánea el desarrollo de destrezas, la expansión de la teoría y la resolución de los problemas existentes. De ahí que la

investigación–acción, se presente como una metodología de investigación, orientada hacia el cambio educativo, y se caracterice, entre otras cuestiones por ser un proceso que tal y como señalan Kemmis y MacTaggart (1988); se construye desde y para la práctica docente, ya que pretende mejorar la práctica a través de su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla, ya que demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas y exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación. Todo ello, implica la realización de análisis crítico de las situaciones y se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.

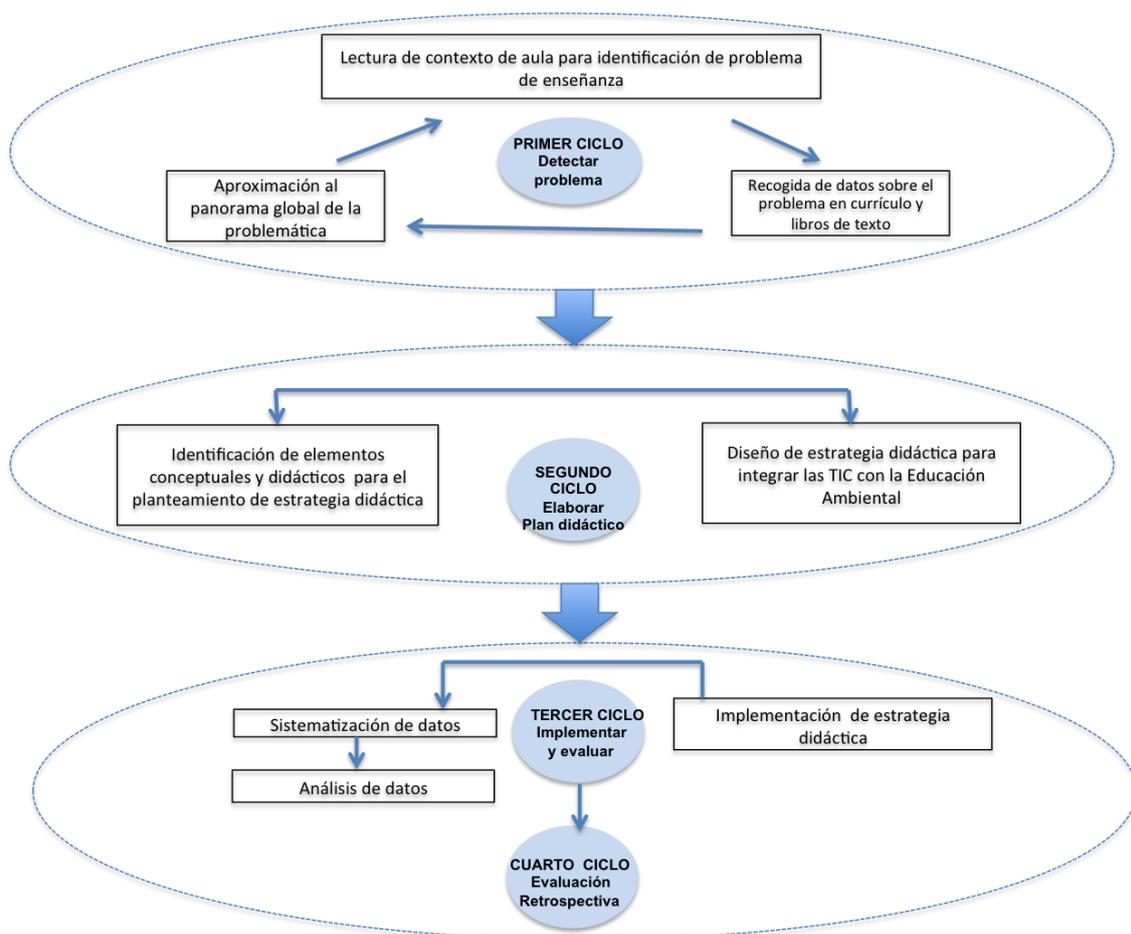


Figura 3: Etapas de la metodología Investigación-Acción.

Actualmente, la Investigación-Acción es la forma más adecuada para fomentar la calidad de la enseñanza tan ansiada hoy en día, ya que a través de ello, se impulsa al maestro investigador, reflexivo y en continua formación, lo cual nos sugiere una calidad

de la enseñanza que avanza en la misma dirección que los retos académicos a los que se enfrenta la sociedad y los maestros actuales.

5.2 ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Para llevar a cabo esta unión, se ha realizado una página web con la plataforma Wix², gracias a la cual, se han podido insertar todas las actividades que se pretendían llevar a cabo, así como vídeos, tareas, imágenes, accesos a otras webs... todo ello claro está, basado en la Educación Ambiental, más concretamente, en el tratamiento de los residuos, ya que se han tratado los siguientes temas:

- Introducción a la definición de Medio Ambiente
- Funcionamiento de las centrales nucleares.
- Tratamiento del agua.
- Reciclaje de residuos orgánicos e inorgánicos.
- Cómo comportarse en el medio natural.

Tal y como se puede observar a lo largo de todo el trabajo, se ha tratado de unir las TIC y la Educación Ambiental de manera que los alumnos sean capaces de aprender y de interiorizar los problemas que empiezan a surgir debido al poco respeto que tenemos al planeta Tierra. Conceptos como el cambio climático están presentes de manera diaria en nuestras vidas, de ahí, que se planteen situaciones y actividades que van a promover un correcto uso de los recursos día a día y comenzar a combatir este desastre desde uno mismo.

El aula se corresponde con 4º de Educación Primaria, el alumnado comprende las edades entre 9 y 10 años, por lo que según Piaget, se sitúan en el estadio de las operaciones concretas. En esta fase, los alumnos ya son capaces de resolver por sí solos los problemas que se les pueden plantear, la utilización de la simbología de manera lógica así como la asimilación de conceptos o la capacidad que poseen para comprender cualquier situación planteada, hace que el trabajo que se va a realizar sea más específico y los resultados lleguen a acercarse a los que inicialmente se han marcado.

² www.wix.com



Para lograr lo mencionado anteriormente, se ha creado una página web, tal y como se ha citado al inicio de este epígrafe, ya que existe una problemática muy clara en el aula: los alumnos no son conscientes de la necesidad de reciclar, de reutilizar el papel que ya no es válido para formar parte de su cuaderno de trabajo. La web creada es: <http://ainarasoria.wix.com/medioambiente>

Toda ella ha sido creada con un interfaz atractivo para el alumnado, ya que de este modo, es más atractivo para ellos y la atención prestada hacia la propuesta es mayor.

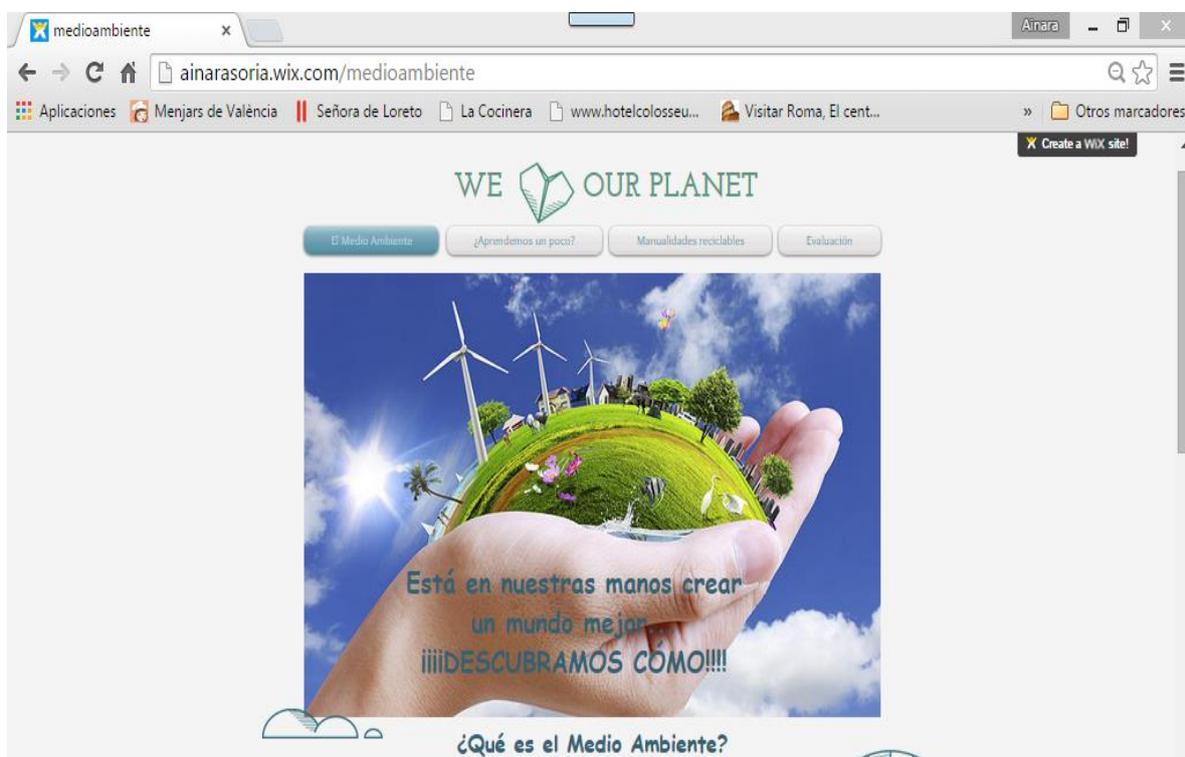


Figura 4: Página principal de la web creada

Para llevar a cabo este proyecto, se dividió al alumnado en dos grupos de seis personas, y uno de siete, puesto que son 25 alumnos en la clase. La elección de los mismos ha sido aleatoria, aunque teniendo en cuenta, que en cada uno de los grupos debía haber una persona que fuese capaz de coordinar el trabajo en equipo y tomar la iniciativa a la hora de hacer que todos los alumnos trabajen y llevarsen a cabo las actividades planteadas.

A cada uno de los grupos se les entregó un “Cuaderno de Campo”, en el cual debían ir completando las actividades planteadas. Este método es de gran interés, ya que de este modo, los alumnos tienen una guía en la cual van plasmando de manera cómoda todas las anotaciones que desean.

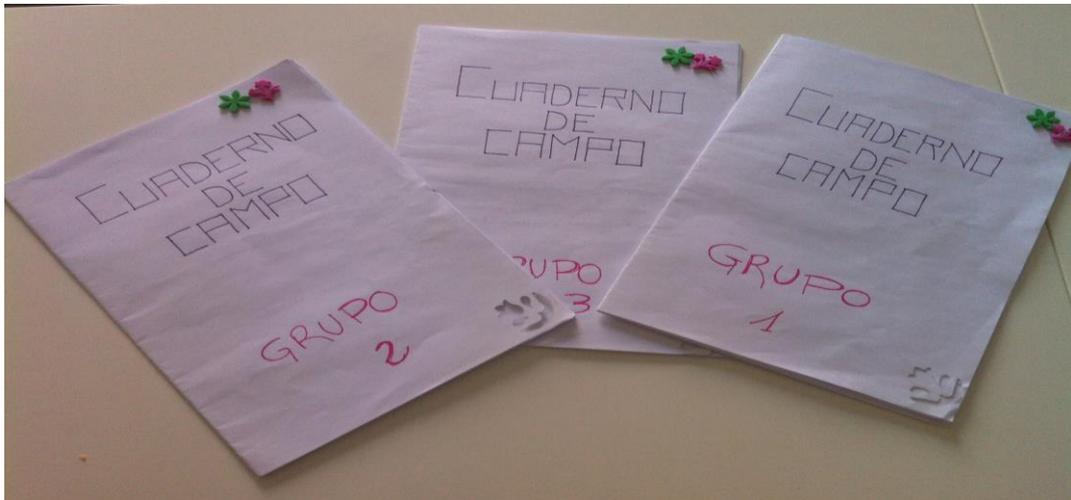
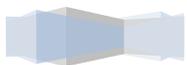


Figura 5: Cuaderno de campo

Este cuaderno se divide en secciones, comienza con un acercamiento al concepto de Medio Ambiente, ya que si no se sabe lo que es, no van a saber el porqué de su conservación. Tal y como se puede observar en la secuenciación didáctica, los alumnos han trabajado diversos puntos de la Educación Ambiental de manera interactiva, por lo que a través de las TIC, han asimilado e interiorizado de manera más profunda los objetivos estipulados para cada una de las sesiones programadas.



Figura 6: Trabajando en el aula con el “Cuadernos de campo”



Aparte de disponer de las tareas que deben realizar tanto en la página web como en el cuaderno de campo, se ha insertado dentro de la misma, una sección dedicada al reciclaje con diferentes elementos. Esto es, que aparte de tener actividades específicas en la formación de la Educación Ambiental, se le ofrece la posibilidad de reutilizar y reciclar diferentes elementos, como botellas de agua para hacer macetas, latas que sirvan de porta bolígrafos o rollos de papel higiénico con los que hacer marionetas.



Figura 7: Cómo reutilizar residuos.

A continuación se detallan las sesiones que se llevaron a cabo en el aula de 4ºA de Educación Primaria. Las “Jornadas Medioambientales”, han tenido una duración de cinco horas, las cuales se han repartido en dos días, dejando una semana de trabajo personal para exponer y compartir los resultados obtenidos posteriormente en el aula.

5.3 SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA

SESIÓN 1: ¿Qué es el medio ambiente? ¿Y el cambio climático?	
Duración: 20 minutos	Recursos: Ordenador, pizarra digital y cuaderno de campo
Objetivos Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el significado de medio ambiente, sus causas y consecuencias. - Ser conscientes de la necesidad de realizar un cambio. - Conocer las causas y consecuencias del cambio climático. - Interiorizar los cambios pertinentes que se deben realizar en nuestro día a día 	
Desarrollo: Al inicio de la clase, se realiza una breve exposición del tema.	

Se les realizará una breve introducción en la que se comenta qué es el Medio Ambiente, qué repercusiones tiene, como se puede cuidar, qué conocen ellos al respecto. Esta parte, se lleva a cabo con la ayuda de la plataforma web, ya que en ella hay una breve introducción y unas preguntas al respecto de lo que se ha comentado en el aula. Una vez finalizada esta primera parte, los alumnos deben rellenar unas



Figura 8: Página web, actividad 1

preguntas que aparecen reflejadas en el cuaderno de campo. Aquí entran en juego diversos factores, ya que al ser un trabajo grupal, los alumnos deben llevar a cabo un aprendizaje colaborativo, en el que se tengan en cuenta las ideas de todos los compañeros y realizar la tarea entre todos, respetando todo tipo de opiniones y trabajando todos juntos en la actividad planteada.

Una vez que los alumnos ya han planteado en sus cuadernos de campo las respuestas que creen que son las correctas, se pregunta a todos los grupos para que pongan en común lo que ellos han entendido, y si es preciso, hacer modificaciones o completar lo que cada uno de ellos ha escrito como correcto.

Poner en común este tipo de ejercicios, es muy satisfactorio, puesto que los alumnos pueden ayudarse entre ellos, de este modo, se van dando cuenta de que el trabajo en grupo y colaborativo es más satisfactorio que hacerlo de manera individual.



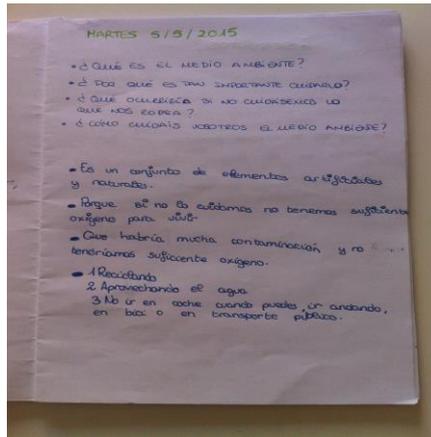


Figura 9: actividad de Cuaderno de campo

A continuación, al hilo del Medio Ambiente, se muestra un vídeo que habla sobre el cambio climático, y que muestra de manera muy sencilla, como los pequeños gestos que los seres humanos llevamos al cabo de día en nuestras casas y en nuestro día a día,



Figura 10: web del Cambio climático

este problema, de ahí que cuando ven el vídeo, relacionan rápidamente los hechos que en él se narran, con los hábitos reales de su entorno.

afecta de manera muy rápida al planeta Tierra.

Los conocimientos que tienen los alumnos con respecto a este tema, son inmensos, pero no saben que los hábitos que ellos tienen son los que afectan a

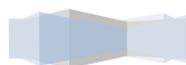
SESIÓN 2: Y una central nuclear... ¿Cómo funciona?

Duración: 15 minutos

Recursos: Ordenador y pizarra digital

Objetivos Específicos:

- Conocer el funcionamiento de una central nuclear.
- Diferenciar sus partes.
- Ser conscientes de que su conservación en buen estado es fundamental.
- Conocer los tipos de residuos que generan las centrales nucleares.



Descripción: ¿De dónde proviene la luz que tenemos en casa?



Figura 11: central nuclear en la web

En el anexo 1, se encuentra la tarea que deben realizar sobre las centrales nucleares. Actualmente, existen las energías renovables, pero la mayor parte de esta energía, se obtiene de las centrales nucleares. Para que ellos sean capaces de comprender y asimilar los beneficios y perjuicios de las mismas, se les manda realizar un trabajo autónomo e individual en el cual deben buscar y comprender lo siguiente:

- **Qué materiales utilizan las centrales nucleares para funcionar.**
- **Qué peligros puede tener una fuga en sus reactores.**
- **Para qué utilizamos la energía que nos ofrecen las centrales nucleares.**
- **Conocer si existe o no riesgos a tener una central cerca de nuestros hogares.**
-

SESIÓN 3: Y el agua, ¿Cómo podemos evitar su contaminación?

Duración: 45 minutos

Recursos: Botellas de agua, agua, materiales específicos.

Objetivos Específicos:

- Comprender que el agua es un bien escaso.
- Entender que la depuración del agua es una tarea que cuesta mucho.
- Interiorizar que cada uno de nosotros podemos ayudar a evitar su contaminación.

Desarrollo: ¿Es potable todo el agua del planeta?

Ante esta pregunta, los alumnos responden que no, pero realmente no son conscientes de que sus acciones provocan que muchas veces esto sea así.

Para comenzar la sesión, a través de la plataforma web, se le muestra el video de “La isla de basura del Pacífico”, en el cual se muestra una isla del tamaño de Francia, creada únicamente de residuos que en su mayoría, Japón y Estados Unidos han desechado. Se trata de una isla que tiene unos 50 años, la cual aumenta de manera considerable su tamaño año tras año, y que los expertos aún no saben cómo evitar, ya que las corrientes marinas son las que provocan que todos los residuos que en este océano se desechan, terminen ahí.

Al finalizar el vídeo, los alumnos comienzan a comprender que sus acciones, tienen sus consecuencias, pero no lo han interiorizado, y esto puede quedar en una mera anécdota, por lo que se lleva a cabo un experimento. (Anexo 2)

Este consiste en crear tres filtros de agua diferentes. Para ello, es necesario lo siguiente:

- Tres botellas de agua de 1 ½.
- Un trapo
- Algodón
- Piedras
- Arena
- Un colador
- Agua mezclada con, cacao, café y aceite.

Los ingredientes elegidos, no son al azar, sino que son los residuos que día tras día tiramos por el desagüe de la cocina, de ahí que sean estos los utilizados, para ver de manera más clara lo que con ello se pretende, que es que los alumnos vean que deben cambiar sus acciones diarias para evitar daños mayores.





Figura12: experimento con agua

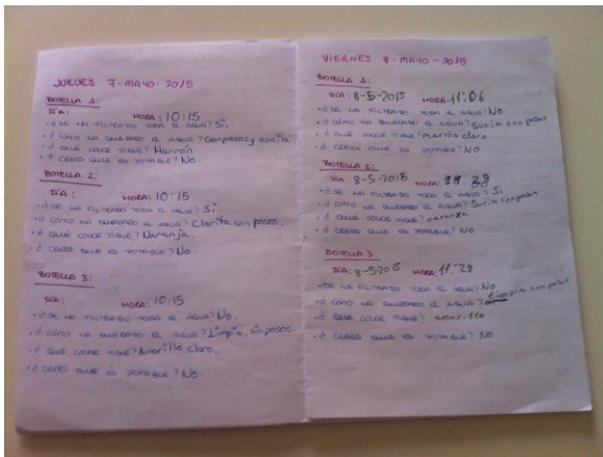


Figura 13: cuaderno de campo observación de agua

realizadas de las botellas, han sido capaces de sacar unas conclusiones entre todos los componentes del grupo.

Las conclusiones, al igual que en ejercicios anteriores, se llevaron a cabo de manera grupal y colaborativa entre todos los componentes de cada uno de los grupos para exponerlo posteriormente y de este modo, sacar unas conclusiones grupales del experimento.

Durante una semana, se iba filtrando día tras día el agua que contenía cada botella.

En el cuaderno de campo se anotaba día tras día lo que ocurría en cada una de las botellas.

De este modo, respondiendo a las preguntas que tenían en el cuaderno de campo, y con las observaciones

SESIÓN 4: ¿Cómo me comporto con la naturaleza?

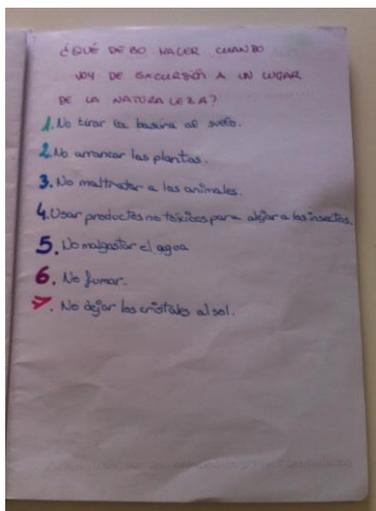
Duración: 20 minutos **Recursos:** Ordenador, pizarra digital y cuaderno de campo.

Objetivos Específicos:

- Comprender que la naturaleza debe ser cuidada por todos.
- Respetar todos los entornos en los que nos encontramos.

Desarrollo: ¿Qué hago cuando voy de excursión a entornos naturales?

Al igual que en las actividades anteriores, se va a trabajar sobre el cuaderno de campo.



Se les plantea el tema de las salidas a los entornos naturales y como deben comportarse en los mismo. Para ello, por grupos deben ser capaces de dar una serie de normas que beneficien la conservación del entorno en el que se encuentran.

Aprovechando que tienen una excursión en días posteriores, se podrá evaluar a través de la observación, si los conceptos han sido interiorizados por los alumnos.

Figura 14: Salida a la naturaleza

SESIÓN 5: Soy experto/a en...

Duración: el tiempo que sea necesario para cada uno.

Recursos: Ordenador

Objetivos Específicos:

- Buscar la información necesaria para la actividad planteada.
- Dialogar con los compañeros para no buscar todos la misma información.

Desarrollo: Cada uno de los grupos va a ser experto en uno de los temas planteados:



- Vidrio
- Papel y cartón
- Plástico y residuos orgánicos.

Los alumnos se deben poner de acuerdo en lo que va a buscar cada uno, para que no traigan todos la

Figura 15: página inforreciclaje.

misma información. Desde vídeos hasta actividades, pasando por el proceso de reciclado de cada uno de los residuos.

SESIÓN 6: Enseño y me enseñan a reciclar

Duración: 60 minutos

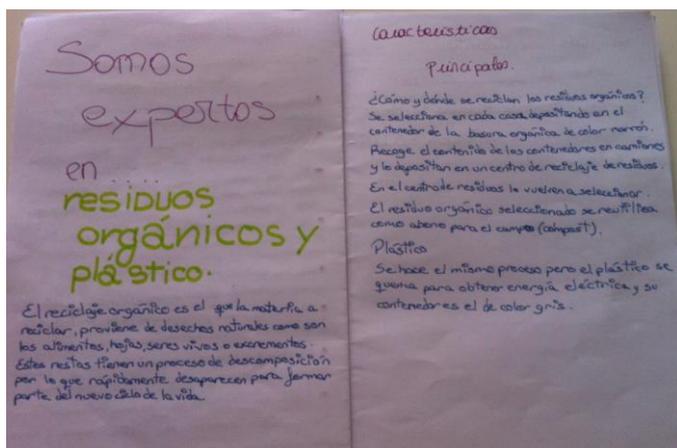
Recursos: información recogida y cuaderno de campo.

Objetivos Específicos:

- Compartir la información necesaria con los compañeros.
- Exponer de manera clara y precisa la información más relevante.
- Completar la actividad con lo que los compañeros cuentan de sus residuos.

Desarrollo:

Una vez que los alumnos están en grupos, deben informar al resto de lo que han encontrado en internet o en el lugar que han buscado. Una vez de que todos han



expuesto su información, la tarea se complica, ya que deben elegir la más importante y la más relevante para contar al resto de sus compañeros. De esta manera, cada grupo, al exponerlo que han encontrado acerca del reciclaje de cada uno de sus residuos, todos los

Figura 16: Expertos en...

compañeros llegarán a ser expertos en ello.

SESIÓN 7: Concluimos

Duración: 20 minutos

Recursos: Cuaderno de campo

Objetivos Específicos:

- Ser capaces de sacar conclusiones todos los miembros del grupo.
- **Respetar las opiniones de los demás**

Desarrollo:

Durante 20 minutos, deben ser capaces de sacar sus propias conclusiones sobre los talleres que se han realizado durante dos días. Para ello, deben hablar con sus compañeros y llegar a un consenso acerca de las conclusiones que desean poner. Para ello, deben respetar las opiniones de los demás, así como todos los argumentos que se dan al respecto.

SESIÓN 8: Autoevaluación

Duración: 15 minutos

Recursos: Autoevaluación

Objetivos Específicos:

- Conocer lo que han aprendido en los talleres realizados.

Desarrollo: en el anexo 3 se encuentra la autoevaluación llevada a cabo por los alumnos de forma individual en el aula.

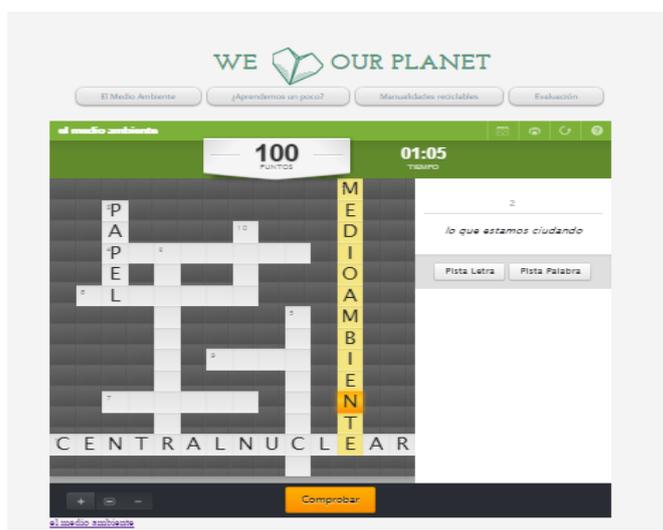
SESIÓN 9: Demuestro lo que se

Recursos: Ordenador

Objetivos Específicos:

- Saber si han aprendido el vocabulario básico que se ha utilizado a lo largo de los talleres, el cual está relacionado con el Medio Ambiente.

Desarrollo: En la página web disponen de una sopa de letras y de un crucigrama con



vocabulario específico del tema del Medio Ambiente y que ellos pueden realizar desde sus casas. De este modo, se van dar cuenta de lo que han aprendido cada uno de ellos.

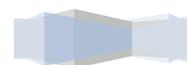
Figura 17: Crucigrama

6.- CONTEXTO

6.1 LA REALIDAD EDUCATIVA: CONTEXTO DEL CENTRO, DEL AULA Y DEL ALUMNADO.

6.1.1 Descripción del centro

Se caracteriza por tener secciones bilingües de inglés en toda la etapa de educación primaria, aparte de esto, el centro educativo está catalogado como Centro de Atención a la Diversidad para alumnos con necesidades educativas especiales (ACNEE). El colegio



tiene carácter confesionalmente católico, por lo que la asignatura de religión es obligatoria en todas sus etapas.

Imparte los niveles de educación infantil, primaria y secundaria y cuenta con dos líneas en cada uno de los cursos. En total hay alrededor de 652 alumnos, de los cuales cerca de 300 están escolarizados en la etapa de Educación Primaria.

6.1.2 Organización, funcionamiento y gestión

La Estructura Organizativa del Colegio es el conjunto de elementos que forman la Comunidad Educativa.

El equipo directivo está formado por la directora general, el director pedagógico, el jefe de estudios y jefe de secretaría, coordinadora de Educación Primaria y coordinadora de Educación Infantil.

Dentro del equipo docente, además de los tutores de cada curso, hay un coordinador de cada etapa.

En primaria, encontramos también coordinadores de ciclo, coordinador pastoral, coordinadora de Atención A la diversidad, coordinadora de bilingüismo, de apoyo y de deportes.

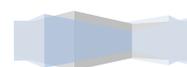
6.1.3 Organización del tiempo

El centro tiene horario en jornada continua de 9:00 a 14:00 horas para educación infantil y primaria, y de 8:30 a 14:15 horas para educación secundaria. Además, a las 7:45 horas comienza el programa de madrugadores.

6.2 DESCRIPCIÓN DEL AULA Y RECURSOS

Durante estas prácticas he podido observar y trabajar en dos cursos de Ed. Primaria, 3º y 4º, aunque el correspondiente a mi tutora de prácticas ha sido el de cuarto de Educación Primaria.

Entre las características principales de este espacio encontramos una gran amplitud y una estupenda luz natural debido a los grandes ventanales en un lateral del aula. Dispone de dos pizarras una de pared y otra digital, las cuales son utilizadas de manera indistinta, ya que dependiendo de la actividad que se realice, la una o la otra cumplen las funciones para las que están destinadas. El hecho de disponer de un ordenador en el



aula, así como de la pizarra digital, fomentan el uso de las Tics. De este modo, se pueden realizar todo tipo de actividades interactivas que estimulan el interés de los alumnos.



Figura 18: Pizarras disponibles en el aula de 4ºA

6.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ALUMNADO DEL AULA

La clase en la que he realizado este periodo de prácticas es la de 4º de Primaria. La edad de los alumnos está comprendida entre los 9 y 10 años. El concepto general del alumnado de esta clase es de homogeneidad. La característica principal del grupo que pude apreciar nada más entrar en la clase es lo inquietos que son y sus ganas de hablar y comunicarse no solo entre ellos, sino con el tutor durante toda la clase, lo cual hace que sea una clase muy participativa.

Es un aula en la cual, casi todos los alumnos se conocen desde infantil por lo que existe una armonía visible rápidamente. No son niños que se alteren con facilidad, salvo en algunas ocasiones en las que hay algunas disputas pero son fáciles de solucionar mediante el diálogo. El profesor únicamente interviene para promover el diálogo y facilitarles los medios para que sean ellos mismos los que solucionen sus problemas. Aunque en alguna ocasión algunos alumnos pierden la concentración o se distraen, por lo general son trabajadores y muestran interés por los temas que se les explican, preguntando las dudas en cada momento y sin temor a que algún compañero se burle.

Haciendo mención a Piaget, cabe destacar que se manifiestan una serie de características propias del estadio de las Operaciones Concretas en el que se encuentran. Todo ello está presente de manera significativa. Los patrones son propios de este momento evolutivo, por ello, todas las secuencias didácticas están adecuadas a sus

posibilidades, intereses y motivaciones, y ofrecerles así una propuesta curricular verdaderamente promotora de su desarrollo personal.

Dentro de este grupo hay un alumno diagnosticado acnee, tiene un ritmo de aprendizaje algo más lento, por lo que dispone de una adaptación curricular de 3º de Educación Primaria en matemáticas y lenguaje, pero en todo momento se le estimula y se le da apoyo para que logre avanzar. Todo ello, se realiza a través de fichas y de explicaciones variadas para que logre ir asimilando los conceptos básicos en las diferentes asignaturas troncales. En todo momento se procura que este alumno no se sienta excluido de los compañeros. De hecho, la tutora es capaz de lograr que se solape el temario de 3º y 4º de Primaria siempre que ello es posible para que los compañeros no noten muchas diferencias con él. Gracias a toda la ayuda prestada, el alumno en cuestión, va logrando los objetivos propuestos al inicio del curso.

El absentismo escolar en esta aula es nulo, y el que hay es siempre justificado. En definitiva, todos los alumnos consiguen alcanzar las competencias básicas planificadas para su nivel curricular.

7.- EXPOSICIÓN DE RESULTADOS

A través de instrumentos de recogida de datos como matrices de observación, cuestionarios y cuadernos de campo de los estudiantes, se han generado unas categorías de análisis:

Categorías	Subcategorías
Concepciones sobre el medio ambiente	
Acciones en pro del medio ambiente	
Problemáticas ambientales generales	Actitudes
	Conocimiento
Problemática ambiental específica	Eficiencia en la búsqueda de información
	Apropiación del conocimiento
	Gestión de residuos sólidos en el contexto
	Trabajo colaborativo e individual
	Compromiso

Tabla 3: Sistema de categorías de análisis

Concepciones de los estudiantes sobre el medio ambiente

Al definir el Medio Ambiente como un todo, no permite conocer realmente que percepción tienen los alumnos por dicha definición, ya que todo, no se puede analizar. Sin embargo cuando dicen que es un conjunto de elementos naturales y artificiales del planeta, ese todo tiene una definición más concreta, que permite tener una idea clara de las ideas previas que tienen los alumnos.

Esta actividad, si se hubiese realizado de nuevo al concluir todos los talleres, hubiese tenido unas respuestas más concretas, cuyo análisis cualitativo, hubiese sido posible.

Acciones en pro del medio ambiente

A continuación, se muestran los resultados de las actividades planteadas a los alumnos, tanto en el cuaderno de campo, como en la autorevaluación realizada. Para ello, se ha realizado un análisis cuantitativo de las respuestas obtenidas, de este modo se tiene una idea global de las actitudes y aptitudes que tienen los alumnos con respecto a este tema.

1. Para ahorrar energía, ¿qué acciones debemos llevar a cabo?



Gráfico 1: ahorro energético

Dejar las luces encendidas.

Cerrar el grifo cuando nos cepillamos los dientes.

Compartir coche o ir a trabajar en autobús, bicicleta...

Utilizar bombillas, electrodomésticos etc. de bajo consumo.

2: Si tengo que tirar al contenedor azul de papel y cartón unos residuos, ¿cuáles de estos no podría tirarlos allí?

- Peladura de plátano
- Caja de galletas
- Botella de vino
- Caja de leche
- Cuaderno ya utilizado
- Folios



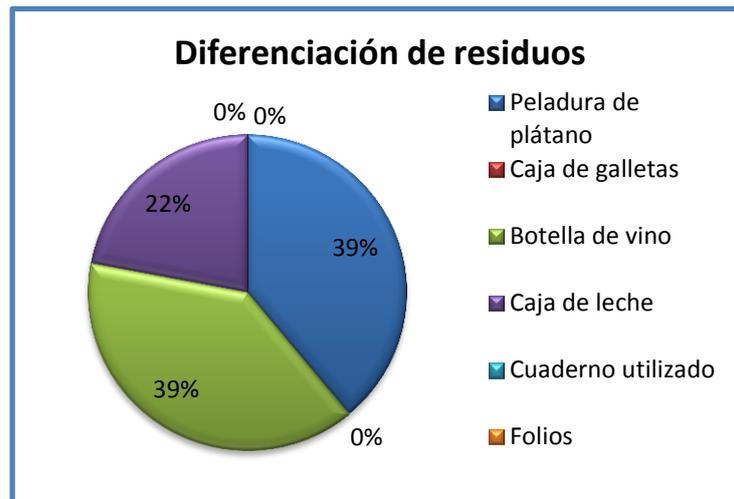


Gráfico 2: Diferenciación de residuos

En el cuaderno de campo, las respuestas han sido similares entre todos los grupos, ya que ante las preguntas referidas al medio ambiente y que acciones llevan ellos a cabo para cuidarlo y mejorarlo, los tres grupos han respondido:

- Reciclar
- Aprovechar el agua de manera correcta y no ensuciarla
- Utilizar el transporte público.
- Utilizar mejor los folios en los que trabajan.

Por ello, en este tema, el alumnado en cuestión, está bastante sensibilizado con el tema y es capaz de comprender y asimilar las acciones que deben llevar a cabo para poder cuidar el medio en el que viven.

Problemáticas ambientales generales

La actitud que ellos manifiestan en este aspecto, queda reflejada en las siguientes tablas.

En la autoevaluación, se les ha pedido que se autoevalúen ellos mismos, de ahí que a través de los porcentajes obtenidos, se puede observar como la gran mayoría de los alumnos han mostrado mucho interés por las actividades realizadas, y que han sido capaces de innovar y de responder a las preguntas realizadas de manera creativa y especificando los conocimientos que poseen. A la hora de realizar trabajos en sus casas, como la central nuclear o la búsqueda de información para ser expertos en... ha sido

satisfactoria, ya que la gran mayoría ha realizado un trabajo diferente y tratando de buscar siempre material que fuese comprensible para el resto de sus compañeros.

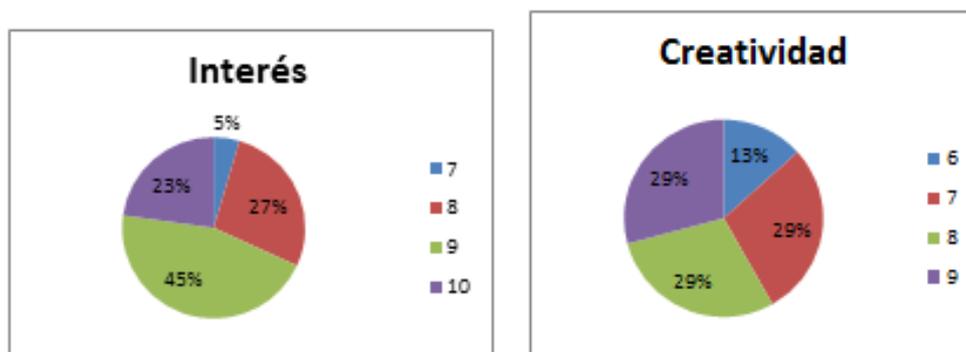


Grafico 3 y gráfico 4: corresponden a dos gráficas del proyecto

En cuanto al conocimiento adquirido, la actividad de la central nuclear les llamó la atención en exceso, ya que ellos no tenían conocimiento de lo que era, ni de los peligros que un uso inadecuado o una mala conservación pueden acarrear. De ahí que de manera individual, hayan realizado un trabajo de búsqueda de información sobre qué es una central nuclear, qué papel juega en nuestra sociedad y que sucedió el Chernóbil y el Fukushima.

Otro de los puntos tratados, ha sido la Isla de basura del Pacífico, en la cual, debido a las corrientes circulares que se forman en el océano, los residuos se van quedando en el mismo lugar, uniéndose y deshaciéndose en el agua, provocando la contaminación de la misma, así como la muerte de miles de ejemplares de animales marinos, o la deformación de los mismos.

Estos dos puntos de llamada de atención a los alumnos sobre los problemas que generan los residuos, hizo que demandasen más información, de ahí que el aprendizaje significativo de los talleres, haya sido satisfactorio.

Problemática ambiental específica

El reciclaje, la reutilización y el tratamiento de residuos sólidos, genera controversia en los adultos, por lo que entre los alumnos de 10 años, hay que hacer mayor hincapié para que sean conscientes de que reciclar es un paso muy importante que se debe dar en el día a día.



Para analizar estas acciones, se han recogido datos tanto de la autoevaluación como del cuaderno de campo, así como del trabajo individualizado que han realizado a la hora de buscar información para ser expertos, o sobre las centrales nucleares. Para que el análisis sea más preciso, se han utilizado ítems diferentes para cada una de las categorías.

- Eficiencia en la búsqueda de información

A través de la observación en los grupos de trabajo, se ha podido analizar el siguiente ítem, puesto que todos los alumnos recogieron información muy válida para llevar a cabo el taller de expertos. La información recabada fue excesiva, y se ha podido observar como todos participaban de forma activa para dar sus opiniones y su punto de vista sobre el tema que les había tocado. Muchos de los alumnos han recopilado diferentes vídeos sobre el reciclaje de los residuos, otros los diferentes contenedores en los que se deben depositar, incluso alguno ha recopilado información sobre la segunda vida que tienen muchos residuos antes de ser depositados en los contenedores o puntos limpios.

El trabajo sobre la central nuclear ha generado más problemas, ya que mucho del vocabulario que aparece cuando se busca información, no es el apropiado para un alumno de 4º de Educación Primaria. Sin embargo, el 90% de los alumnos, ha buscado información adicional para entender y comprender qué es el plutonio, qué tipo de elementos se utilizan y porqué es tan necesario que existan. Esto ha provocado, que los alumnos que se habían quedado en la superficie, hayan comprendido mejor todos los apartados que se les había preguntado.

- Apropiación del conocimiento

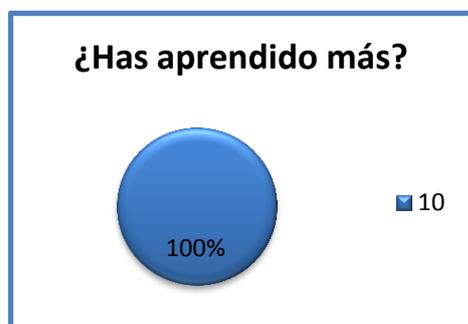
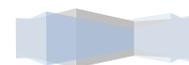


Gráfico 5: Aprendizaje

En la siguiente gráfica, se puede observar cómo los alumnos han tenido consenso en lo que a este tema se refiere. El grado de conocimiento adquirido, según su opinión, ha sido muy gratificante, puesto que el 100% asegura que ahora, sabe mucho más sobre Medio Ambiente.



- Gestión de residuos sólidos en el contexto

Gracias al taller de expertos, los alumnos han sido capaces de comprender la importancia del reciclaje de residuos, del porqué se deben realizar estas acciones y sobre todo, han logrado interiorizar la importancia de hacerlo, ya que viendo los vídeos que han buscado y la información hallada por ellos mismos, han logrado darse cuenta de que un poco de cada uno, al final es mucho. De ahí que todos hayan logrado ser expertos en reciclaje. El punto fuerte de cara a la motivación de este taller, ha sido que todos han sido los profesores. Han sido los propios alumnos los que han contado a sus compañeros en qué eran expertos y que acciones debían llevarse a cabo. Esto hace que las explicaciones que se dan entre los pares, logre afianzarse mejor.

- Trabajo colaborativo e individual

Estas dos gráficas, muestran el trabajo realizado por cada uno de ellos. Trabajar de manera conjunta y colaborativa, provoca que todos sean iguales y tengan las mismas oportunidades de trabajar y de participar en los talleres. Esto provoca en ellos una fuerte motivación que queda reflejada en el resultado positivo de los mismos.

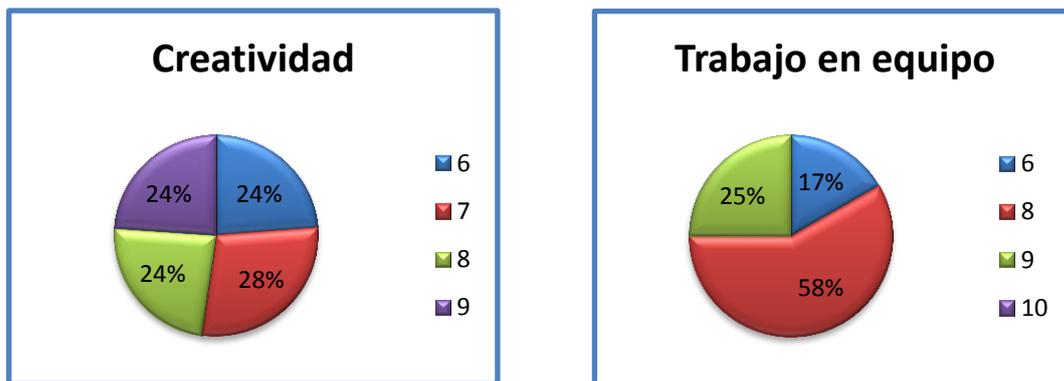
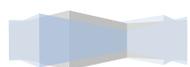


Gráfico 6 y 7: referidos al trabajo en equipo e individual



- Compromiso



Gráfico 8: compromiso del alumno

El trabajo realizado por parte de los alumnos ha sido muy satisfactorio. El nivel de implicación de cada uno de ellos con el tema del Medio Ambiente ha sido muy favorable para que su aprendizaje haya sido el esperado.

¿Qué actividad ha sido la que más te ha gustado?

En el último apartado, a los alumnos se les pregunta acerca de las actividades que se han realizado.

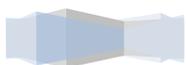


Figura 9: actividad favorita

Tanto la central actividad de buscar información sobre la central nuclear como la de ser ecologistas en la excursión ha sido la que más les ha gustado, pero realmente, todos los alumnos dudaron con respecto a la respuesta elegida, de ahí que un 22%, eligiese “todo” como respuesta a la pregunta.

Una vez concluida la primera sesión, se les preguntó a los alumnos a ver qué conclusiones habían sacado sobre el Medio Ambiente.

- Ainara: ¿Qué os ha parecido la clase? ¿Qué es lo que más os ha llamado la atención?
- C.M: Yo creía que había que mantener limpia España debido a que venían muchos turistas, pero me he dado cuenta, de que es por nuestro beneficio.
- N.T: No sabía nada acerca del medio ambiente, pero ¡Quiero saber más!
- M.S: Nunca había pensado que lo que nosotros tiramos al suelo, al agua... era tan perjudicial para el planeta.



- M.J: Creo que deberíamos ser más conscientes de que nuestras acciones son las que tenemos que cambiar para poder ayudar al planeta.
- I.G: Voy a apagar la luz a mamá y a cerrar el grifo cuando me duche.
- C.P: ¡Voy a ser ecologista!

Durante la semana que separa ambas sesiones, los alumnos se propusieron ellos solos, ser ecologistas en el colegio, por lo que se hicieron unos carnets con sus nombres. Durante los treinta minutos de duración del recreo, los alumnos de 4ºA, mientras jugaban igual que el resto, se encargaban de alentar a los compañeros de otros cursos de que debían tirar la basura a la papelera y no al suelo.

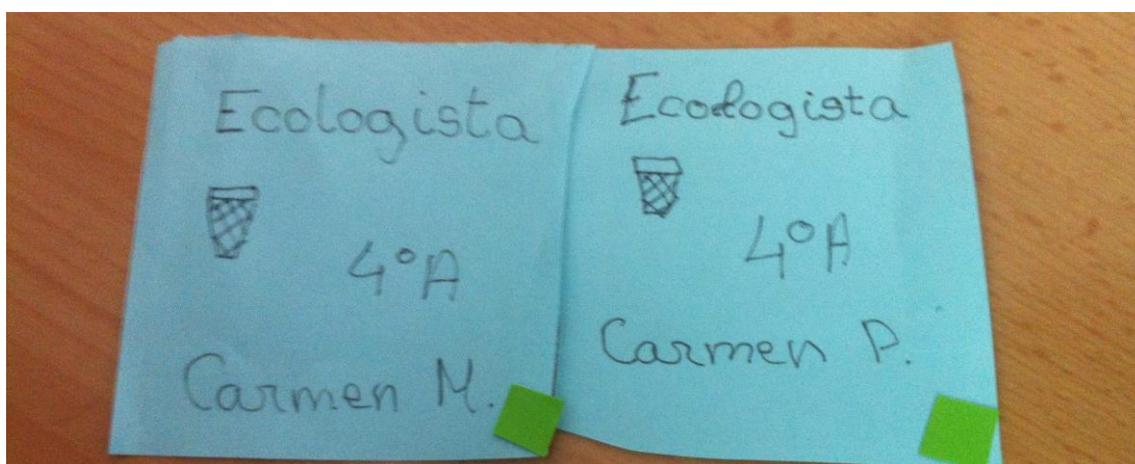


Figura 19: Carnet ecologista.

Al concluir las dos sesiones destinadas al medio ambiente, han interiorizado la importancia que tiene este tema y que todos somos responsables de lo que sucede en nuestro entorno.

7.1 CONCLUSIONES

Los objetivos establecidos previamente para este trabajo, son los que generan esta serie de resultados y conclusiones. Tras observar los resultados obtenidos a través de los diferentes métodos utilizados, se aprecia que se ha generado un interés hacia el tema de la Educación Ambiental. Todo esto ha sido propiciado por el uso de las Tics, ya que a través de los vídeos, los alumnos son capaces de comprender de manera más clara y precisa los diferentes problemas generados por el uso inadecuado de la energía, depositar residuos en el agua o en la naturaleza o simplemente interiorizar que cada uno de nosotros somos los que generamos los problemas medioambientales y que está en nuestra mano comenzar a cambiar las rutinas.

El contexto del proyecto está orientado en este caso a los contenidos de Sociales, Naturales y Educación Social y Cívica del segundo ciclo de Educación Primaria, concretamente los de Educación Medioambiental.

Pero esta idea de Trabajo de Fin de Grado es totalmente exportable a cualquier otro contenido de las Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales o Ciencias Naturales, incluso a otras áreas curriculares. El tratamiento de competencias básicas supone otra posibilidad para el trabajo transversal con otras temáticas. Promover la autonomía y la iniciativa personal permite generar nuevas capacidades y habilidades individuales en los alumnos. Esto último lo considero necesario para todas las áreas del currículo y la utilización de las plataformas digitales como herramienta (<http://ainarasoria.wix.com/mediambiente>), para llegar a este fin es una opción que podemos expandir en todas las direcciones de la educación.

A lo largo de este proyecto se puede observar la importancia que he pretendido dar al tema elegido, el Medio Ambiente, dentro del conjunto de la educación y de su entorno cercano. Siempre se ha intentado ajustar a los contenidos reglados en la legislación educativa, pero también dándole un matiz amplio en cuanto a las posibilidades de trasposición didáctica y la metodología de la misma.

Considero que es importante dar libertad creativa y experimental a los alumnos pero siempre con la figura del docente como conductor o canalizador de conocimientos, no un mero transmisor clásico de conocimientos científicos. Para llegar a ese aprendizaje significativo es necesario que el propio alumno pueda experimentarlo, si existen errores, volver a intentarlo, evaluar el porqué de las cosas y razonar los resultados. Una metodología socioconstructivista ayuda a la obtención de un paso más allá de las capacidades reales de los alumnos y ayuda también al trabajo cooperativo entre los mismos, algo necesario hoy en día.

Tras esto, se puede concluir que en líneas generales, la consecución de los objetivos planteados en este trabajo se hace efectiva tras la utilización autónoma y colaborativa del alumno de las herramientas utilizadas. El uso funcional de una plataforma web y un cuaderno de campo, nos permite vislumbrar aquellas potencialidades que el uso ellos tiene en un aula, no como herramienta, sino como propuesta metodológica y base de nuevos aprendizajes, tanto en el alumno como en la labor del profesorado.



Todo ello, ha permitido la participación activa del alumno: el amplio abanico de actividades que ofrece, hace que el alumno sea participe activo de su aprendizaje. Sin necesidad de un dominio específico, y desarrollando competencias y destrezas metacognitivas para auto-gestionarlo y mejorarlo.

Tener acceso a un nuevo entorno de aprendizaje pone en contacto los conocimientos y habilidades del aula con el contexto real, lo cual permite una mayor motivación hacia la tarea, esto permite desarrollar en el alumno todas las dimensiones que componen la competencia digital. A través de lo que se ha logrado aprender, se abren las puertas del aula más allá del centro escolar, esto es, extendiendo los aprendizajes a su ámbito familiar y social.

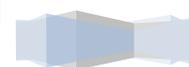
Dentro de estas potencialidades hay que señalar que las posibilidades didácticas que proporcionan las páginas web son inmensas; desde propuestas dirigidas al alumnado como para al profesorado y la organización escolar. Cuando te encuentras inmerso en la práctica educativa es donde estas posibilidades se hacen más reales, desde mi experiencia, para extender el uso de una web en el aula como he mostrado en este trabajo ya que ello, permite crear un banco de recursos organizados infinito, además del crecimiento profesional gracias al componente relacionar que potencian las web y los cuadernos de campo, no solo creando entornos personales de aprendizaje sino compartiendo y ampliando nuestra red de aprendizaje.

REFERENCIAS

Adell, J. (2010). *Diseño de actividades didácticas con TIC*. Jornadas de educación digital. Deusto. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=9f1npKpBTNg>

Adell, J. (2010). *Educación 2.0*. En C. Barba, y S. Capella (coords.), *Ordenadores en el aula: La clave de la metodología* (19). Barcelona: GRAO.

Aspin, D., Chapman, J. D., Hatton, M., y Sawano, Y. (2001). *International handbook of lifelong learning*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.



Bartolomé, A., y Grané, M. (2009). <i>Herramientas digitales en una web ampliada</i> . En J. de Pablos Pons (coord.), <i>Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet</i> . (351-389). Málaga: Aljibe.
Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. <i>EDUTECA, Revista Electrónica de tecnología educativa</i> , 1. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec1/-revelec1.html
Cabero, J. (1998). Las aportaciones de las nuevas tecnologías a las instituciones de formación continuas: reflexiones para comenzar el debate. V Congreso Interuniversitario de Organización de Instituciones Educativas: las organizaciones ante los retos educativos del siglo XXI: Madrid, 10-13 de noviembre (1143-1149).
Cabero, J. (2006). <i>Nuevas Tecnologías aplicada a la Educación</i> . Madrid: McGraw Hill.
Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. <i>Tecnología y Comunicación Educativas</i> , 21(45). Recuperado de http://tecnologia-edu.us.es/images/stories/jca51.pdf
Cabero, J. (2008). Tics para la igualdad: la brecha digital en la discapacidad. <i>Anales de la Universidad Metropolitana</i> , 8 (2), 15-43.
Castells, M. (1999). <i>La era de la información: economía, sociedad y cultura</i> . . México: Siglo XXI.
Díaz-Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. 2ª. ed.) México: McGraw Hill.
Downes, S. (2007). <i>Learning Networks in Practice</i> . Emerging Technologies for Learning. Recuperado de http://www.academia.edu/2869500/Learningnetworks-in_practice .
Elliott, J. (1993). <i>El cambio educativo desde la investigación-acción</i> . Ediciones Morata.
Gómez, B. R. (2000). Una variante pedagógica de la investigación-acción



educativa. <i>OEI-Revista Iberoamericana</i> .
González, A. P., Gisbert, M., Guillen, A., Jiménez, B., Lladó, F. y Rallo, R. (1996). <i>Las nuevas tecnologías en la educación</i> . En Salinas et. al. <i>Redes de comunicación, redes de aprendizaje</i> . (409-422). Palma: EDUTEC'95.
<i>Informe 2001 de la gestión medioambiental en la empresa española: informe actualizado del Libro Blanco de la gestión medioambiental en la industria española</i> . Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente, 2001.
Kemmis, S., & MacTaggart, R. (1988). <i>Cómo planificar la investigación-acción</i> .
Llorente, M. (2012). <i>Servicios de la web 2.0. Los marcadores sociales</i> . Sevilla: MAD Eduforma.
Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. <i>Anuario ThinkEPI</i> , 5, 45-47.
Mishra, P., & Koheler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. <i>Teachers College Records</i> , 108(1), 1017- 1054. Recuperado de http://equella.cpit.ac.nz/cpit/file/8db8d22d-cd65-42c0-a6e7cad799d45993/1/TPAC- Model Mischa and Koehler 2006.pdf
Muñoz, M. D. C. G. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. <i>Revista Iberoamericana de educación</i> , (11), 13-74.
O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. <i>Communications and Strategies</i> , 65(1), 17-37. Recuperado de http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news-/2005/09/30/what-is-Web-20.html .
Sancho Gil, J. M ^a . (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal. <i>Investigación en la escuela</i> , 64, 19-33. Recuperado de http://www.ub.edu/esbrina/docs/projtic/tic_a_tac.pdf



UNESCO. (2005). *Hacia la sociedades del conocimiento*. Ediciones UNESCO.
Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

Vivancos, J. (2011). *Aproximación a la competencia digital docente*.
Disponible en <http://ticot-ac.blogspot.com/>

Referencias y citación de las imágenes:

- *Figura 1. Gráfico de las Zonas de Desarrollo de Vygotsky*. Recuperado de:
<http://instruccioneseducativas.hernanramirez.info/?cat=52>

- *Figura 15: página inforreciclaje*.
www.inforeciclaje.com

Webgrafía:

www.wix.com

Referencias legislativas:

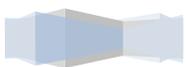
Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). (BOE de 4-05-2006).

Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación, 8/2013, de 9 de diciembre,
LOMCE

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero por el que se establece el currículo de la
Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.



ANEXOS



Anexo 1

¡¡¡Vamos a trabajar un poquito!!!!

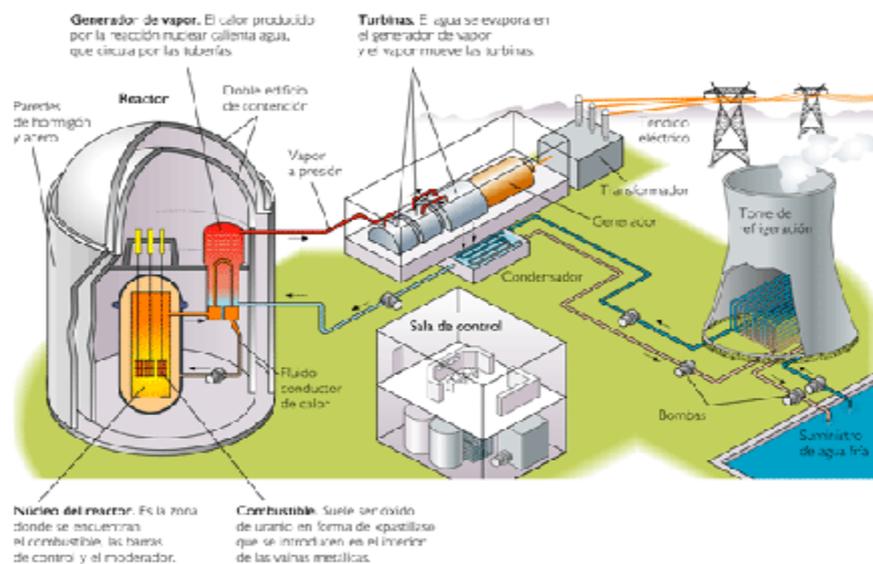
Ya hemos visto el video de la central nuclear, así que ya sabemos qué es y que genera, ¿verdad?

Bueno, pues vamos a dar un pasito más y vamos a comprobar qué daños pueden producir estos generadores eléctricos.

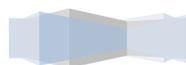
Os doy una pista...

Chernóbil y Fukushima...

Por cierto... aquí os dejo una imagen de cómo es el interior de una central nuclear.



¡¡¡A TRABAJAR!!!



Anexo 2

TAREA

A lo largo de esta semana, vamos a hacer un cuaderno de campo.
¿En qué consiste?

Pues cada uno de los grupos que hemos trabajado el agua, vamos a ir anotando día tras día en el cuadernillo que os he entregado lo siguiente:

BOTELLA 1/2/3
<ul style="list-style-type: none">• Día:• Hora:- ¿Se ha filtrado toda el agua?- ¿Cómo ha quedado el agua filtrada?- ¿Qué color tiene?- ¿Crees que es agua potable?-

¿Qué conclusiones podéis sacar?



Anexo 3

Tarea

A lo largo de esta semana, cada uno de vosotros se va a convertir en experto de una de las diferentes técnicas de reciclaje que existen.

Como sabemos, las tres R, están a la orden de día:

- Reducir
- Reciclar
- Reutilizar



Son las normas básicas para comenzar a cuidar nuestro planeta.

Por grupos, os vais a convertir en expertos en:

- Reciclaje de papel y cartón.
- Reciclaje de Vidrio
- Reciclaje de plástico y residuos orgánicos



Anexo 4

NOMBRE:.....

Vamos a hacer una encuesta para ver lo que hemos aprendido sobre el medio ambiente. Rodea la respuesta o respuestas que sean correctas.

1: Si tengo que tirar al contenedor azul de papel y cartón unos residuos, ¿cuáles de estos no podría tirarlos allí?

- Peladura de plátano
- Caja de galletas
- Botella de vino
- Caja de leche
- Cuaderno ya utilizado
- Folios

2: Si cerca de mi casa hay una central nuclear, ¿cuál de estas situaciones podría ocurrir?

- El aire puede estar contaminado
- Es peligroso pasear a su alrededor
- Podría haber una fuga y contaminar todo a su alrededor
- Es peligroso beber agua de los alrededores

3: Para ahorrar energía, ¿qué acciones debemos llevar a cabo?

- Dejar las luces encendidas.
- Cerrar el grifo cuando nos cepillamos los dientes.
- Compartir coche o ir a trabajar en autobús, bicicleta...
- Utilizar bombillas, electrodomésticos etc. de bajo consumo.

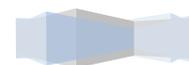
4: El agua es un elemento vital, si agua no podemos vivir. Qué respuestas son correctas.

- El agua es el recurso más fácil de depurar.
- Con un simple colador el agua estará limpio de impurezas.
- El agua de los ríos es potable
- Gracias a las depuradoras, el agua se filtra y llega limpio a los ríos y mares.
- Debemos vaciar en la basura los residuos antes de limpiarlos.
- El aceite es muy difícil de depurar, por lo que hay que limpiar muy bien los utensilios que se usan.

Ahora toca autoevaluarse. Ponte la nota del 1 al 10 en los siguientes aspectos que hacen referencia a cómo has trabajado en este proyecto. Pon alguno más que se ocurra y valóralo.

1. Compromiso
2. Interés
3. Trabajo en equipo
4. Creatividad
5. Conocimiento, ¿sabes más cosas?
6. Responsabilidad
- 7.

¿Qué actividad ha sido la que más te ha gustado?



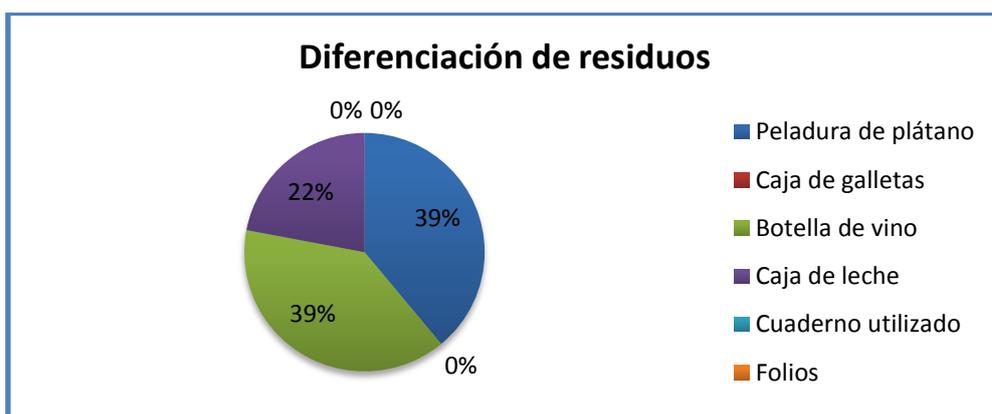
Anexo 5

A continuación se muestran las preguntas que se han llevado a cabo en el aula a modo de evaluación.

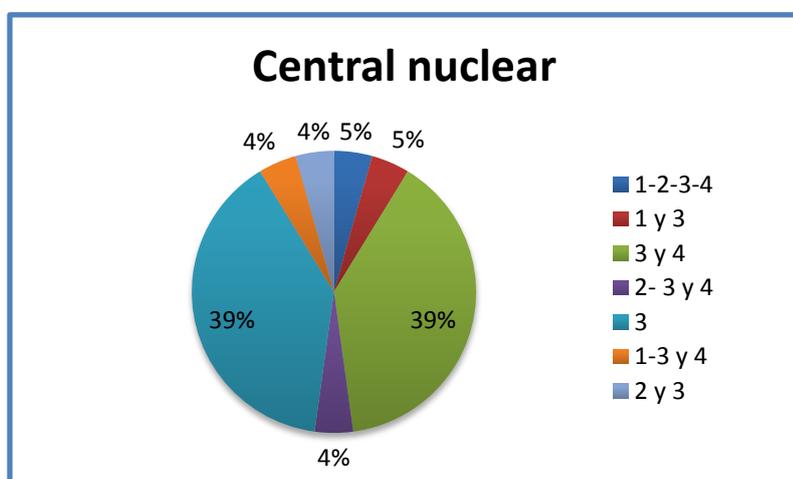
La cuantificación de las mismas se realiza mediante un análisis cuantitativo de cada respuesta señalada en los 23 documentos recogidos.

1: Si tengo que tirar al contenedor azul de papel y cartón unos residuos, ¿cuáles de estos no podría tirarlos allí?

- Peladura de plátano
- Caja de galletas
- Botella de vino
- Caja de leche
- Cuaderno ya utilizado
- Folios



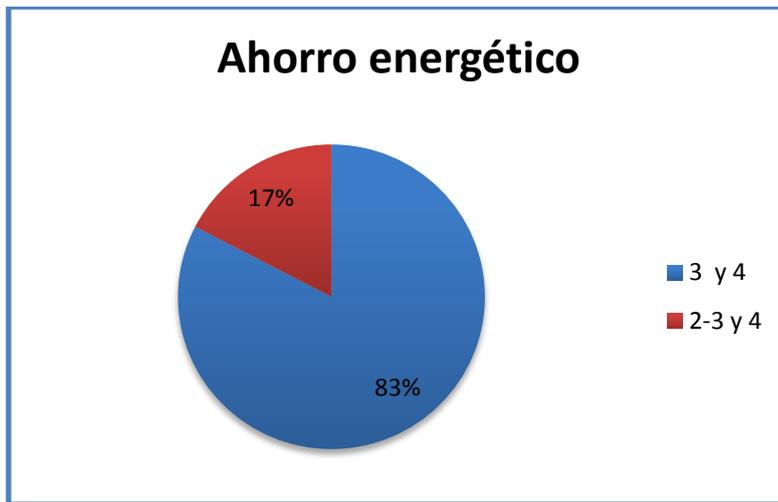
2: Si cerca de mi casa hay una central nuclear, ¿cuál de estas situaciones podría ocurrir?



1. El aire puede estar contaminado
2. Es peligroso pasear a su alrededor
3. Podría haber una fuga y contaminar todo a su alrededor
4. Es peligroso beber agua de los alrededores

3: Para ahorrar energía, ¿qué acciones debemos llevar a cabo?

1. Dejar las luces encendidas.
2. Cerrar el grifo cuando nos cepillamos los dientes.
3. Compartir coche o ir a trabajar en autobús, bicicleta...
4. Utilizar bombillas, electrodomésticos etc. de bajo consumo.

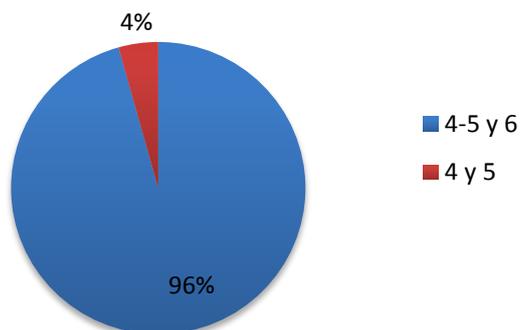


4: El agua es un elemento vital, si agua no podemos vivir. Qué respuestas son correctas.

- El agua es el recurso más fácil de depurar.
- Con un simple colador el agua estará limpio de impurezas.
- El agua de los ríos es potable
- Gracias a las depuradoras, el agua se filtra y llega limpio a los ríos y mares.
- Debemos vaciar en la basura los residuos antes de limpiarlos.
- El aceite es muy difícil de depurar, por lo que hay que limpiar muy bien los utensilios que se usan.



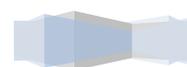
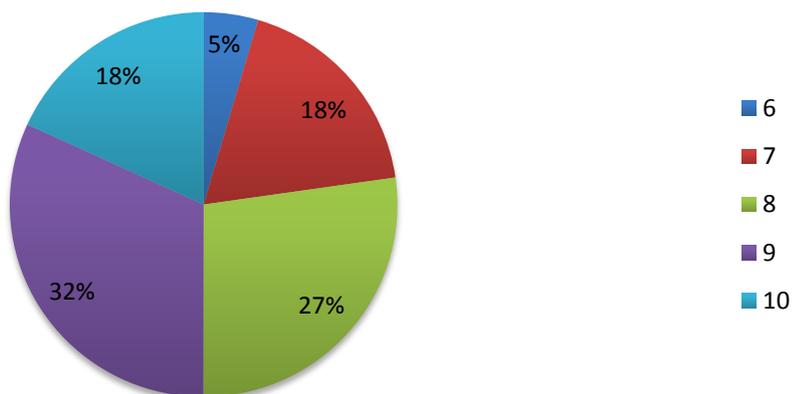
La importancia de no ensuciar el agua

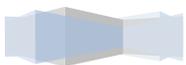
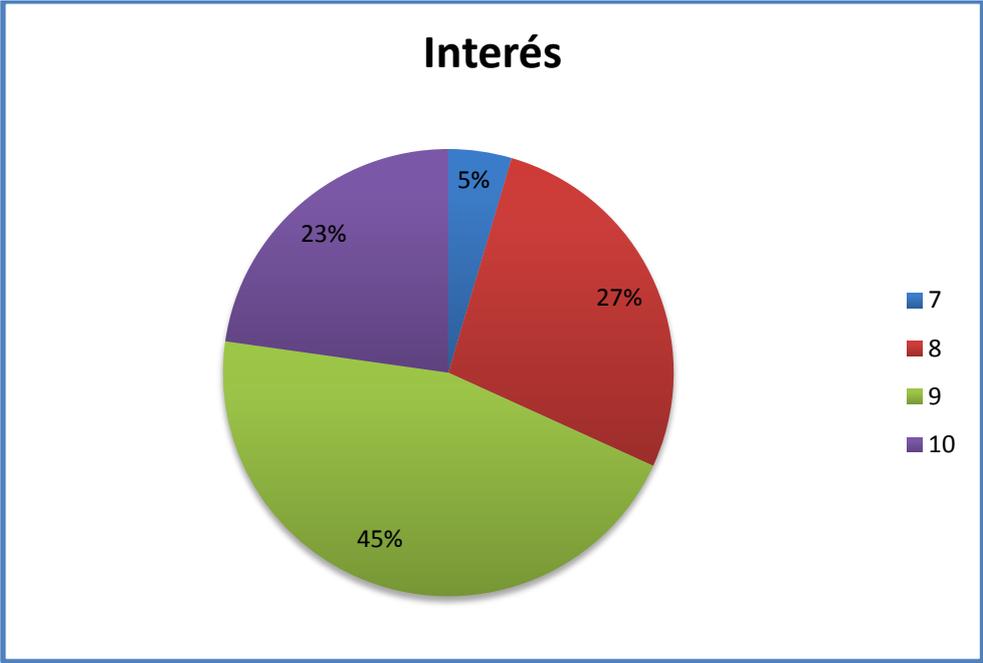


Ahora toca autoevaluarse. Ponte la nota del 1 al 10 en los siguientes aspectos que hacen referencia a cómo has trabajado en este proyecto. Pon alguno más que se ocurra y valóralo.

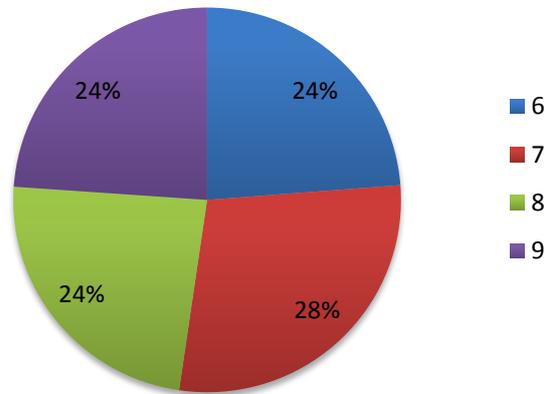
1. Compromiso
2. Interés
3. Trabajo en equipo
4. Creatividad
5. Conocimiento, ¿sabes más cosas?
6. Responsabilidad

Compromiso

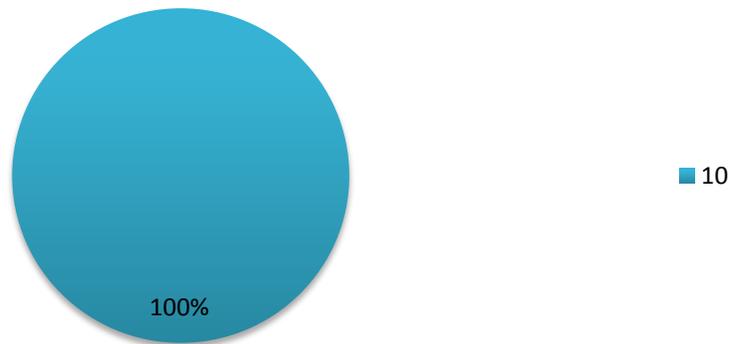




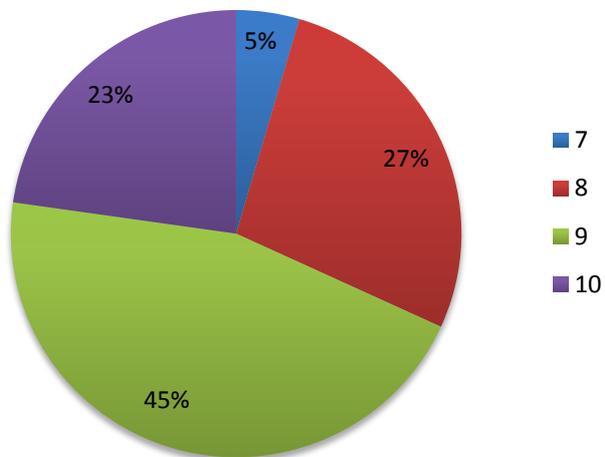
Creatividad



¿Has aprendido más?



Responsabilidad



¿Qué actividad ha sido la que más te ha gustado?

Actividad favorita

