



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

UNA PROPUESTA
EXTRACURRICULAR
PARA CREAR
CONCIENCIA SOCIAL Y
MEDIOAMBIENTAL EN
LA EDUCACIÓN
SECUNDARIA
OBLIGATORIA



MÁSTER UNIVERSITARIO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y
ENSEÑANZA DE IDIOMAS

IVÁN PÉREZ ANTA

DIRIGIDO POR ALICIA FERNÁNDEZ OLIVERAS

MODALIDAD: ACCIÓN EXTRACURRICULAR

Una propuesta extracurricular para crear conciencia social y medioambiental en la Educación Secundaria Obligatoria



UNIVERSIDAD DE GRANADA

**MÁTER UNIVERSITARIO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS**

ESPECIALIDAD DE FÍSICA Y QUÍMICA (CURSO 2016/2017)

VºBº Directora:

Fdo. Alicia Fernández Oliveras

Autor:

Fdo. Iván Pérez Anta

AGRADECIMIENTOS

Que estas líneas sirvan para agradecer el apoyo incondicional recibido por parte de mi familia y amigos. A mis padres por ser una fuente de inspiración, por enseñarme que la perseverancia y la constancia garantizan el éxito en cualquier faceta de la vida. Por los abrazos que despejaron y despejan las dudas. También quería agradecer a mi hermano su presencia, ya que aun siendo el pequeño de la familia es para mí todo un referente de superación y esfuerzo. A mi compañero de viaje, por haberme enseñado tanto en tan poco tiempo, y por ser una fuente inagotable de optimismo y esperanza. Por recordarme con cariño y comprensión que vivir en la dirección no es lo mismo que vivir en la velocidad. A todos mis amigos, los de toda la vida y los que han ido llegando a lo largo del camino, por poder compartir con todos ellos tantos momentos, complicidades y puntos de vista. Agradecer también a Alicia su tiempo, dedicación y orientación en la realización de este trabajo.

A todos vosotros, gracias.

RESUMEN

Las propuestas extracurriculares se configuran como la herramienta perfecta al servicio de la comunidad educativa con el fin de concretizar y profundizar en el aprendizaje significativo de los conceptos introducidos en la enseñanza formal. En este sentido, el presente estudio proporciona los recursos necesarios para llevar a cabo una acción educativa enfocada en la creación de conciencia social y medioambiental en el contexto de la Educación Secundaria Obligatoria, haciendo uso del carácter enriquecedor y dinamizador de los juegos y el debate como fuente de interacción e inspiración entre los alumnos y alumnas participantes. Se recogen cinco actividades en las que se trabajarán las siete competencias clave recogidas en la legislación vigente, haciendo uso de las nuevas tecnologías. Con la consecución de estas actividades se pretende mejorar la integración de los estudiantes en la sociedad en la que viven, convirtiéndose los mismos en figuras por el cambio, siendo capaces de proponer medidas de reducción del impacto social de los problemas ambientales observados.

PALABRAS CLAVE: Actividades extracurriculares, Educación Secundaria Obligatoria, Conciencia Social y Medioambiental, Aprendizaje Lúdico

ABSTRACT

Extracurricular proposals are configured as the perfect tool at the service of the educational community in order to incorporate and deepen the meaningful learning of the concepts introduced in formal education. In this sense, the present study provides the necessary resources to carry out an educational action focused on creating social and environmental awareness in the context of Compulsory Secondary Education, making use of the enriching and stimulating nature of games and debate as a source of interaction and inspiration among the participating students. There are five activities, in which seven key competences included in the current legislation, will be worked out, making use of new technologies. The aim of these activities is to improve the integration of students in society, becoming themselves in drivers of change, being able to propose measures to reduce the social impact of observed environmental problems.

KEY WORDS: Extracurricular Activities, Compulsory Secondary Education, Social and Environmental Awareness, Playful Learning

“Humanity and the environment are closely interdependent, so whatever violence we inflict on nature inevitably rebounds on us. We must teach this to young people. Education is the light of wisdom by which we can find happiness, and it fosters the creativity that drives prosperity. What is more, education is an integrating force for world peace. Educational revolution brings social revolution and stressed the importance of the hometown as a place for living as also a place for learning.”

Daisaku Ikeda & M.S. Swaminathan, 2012

ÍNDICE

Introducción	9
Marco teórico	12
Aprendizaje lúdico	12
Actividades extracurriculares	16
Educación ambiental	19
Justificación: encuesta sobre inquietudes medioambientales, sociales y uso del tiempo libre	22
Propuesta didáctica extracurricular	24
Objetivos generales	24
Competencias clave	25
Metodología	27
Actividades	28
Temporalización	30
Evaluación	30
Actividad 1 – ¿Qué tenemos en nuestra mochila?	33
Justificación	33
Objetivos	34
Desarrollo	34
Recursos	36
Temporalización	36
Competencias clave que se trabajan	36
Evaluación	37
Actividad 2 – Video-Fórum	38
Justificación	39
Objetivos	40

Desarrollo	41
Recursos	42
Temporalización	42
Competencias clave que se trabajan	43
Evaluación	43
Actividad 3 – ¿Cuántos árboles harían falta?	44
Justificación	45
Objetivos	46
Desarrollo	46
Recursos	47
Temporalización	48
Competencias clave que se trabajan	48
Evaluación	49
Actividad 4 – Sin dejar huella	50
Justificación	52
Objetivos	52
Desarrollo	53
Recursos	54
Temporalización	54
Competencias clave que se trabajan	55
Evaluación	55
Actividad 5 – ¿Podría hacerle una encuesta?	56
Justificación	56
Objetivos	57
Desarrollo	57
Recursos	60

Temporalización	60
Competencias clave que se trabajan	61
Evaluación	61
Conclusiones y reflexión final	63
Referencias	65
Webgrafía	70
Anexo I: Cuestionario y Resultados	71
Anexo II: Actividades	74
Anexo III: Rúbricas de evaluación	86

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se ha centrado en buscar el sentido y el lugar que las actividades extracurriculares ocupan como nexo de unión en la relación entre los centros educativos y el entorno social del alumnado. El diseño y puesta en marcha de estas actividades ponen el foco en el cuidado del medio ambiente, la solidaridad intra e intergeneracional, el consumo responsable y la justicia social a través de la participación ciudadana, utilizando una metodología lúdica como vehículo educativo. Son muchos los profesionales que señalan la importancia del aprendizaje lúdico como método de enseñanza para el desarrollo de las habilidades y capacidades intelectuales que son requeridas en el área de las ciencias (Bergen, 2009, citado por Fernández-Oliveras y Oliveras, 2016).

Se estima que entre un cuarto y un quinto de los alumnos y alumnas de los países de la OCDE presentan un índice de baja participación y sentimientos de desarraigo y no pertenencia a la vida del aula (Drigas, 2014; Willms, 2003). Se han propuesto muchas estrategias educativas para combatir esta falta generalizada de interés y se ha observado que aquellas estrategias que se desarrollan en un contexto lúdico-educativo incrementan la autonomía y la capacidad de los alumnos y alumnas en la resolución de problemas complejos, aumentando su percepción y empatía con respecto a los problemas de su entorno.

Existe una relación directa entre el compromiso que adquieren los estudiantes con las actividades que desarrollan en el entorno escolar cuando se introducen cambios significativos en el contexto (Fredricks, Blumenfeld & Paris, 2004). La innovación educativa se convierte en una herramienta fundamental en la introducción de estos cambios. La relación que se establece entre el alumnado, la equipación del aula y las características de las actividades son factores que influyen en la motivación e interés de los estudiantes ante la propuesta didáctica (Finn, Pannozzo & Voelkl, 1995).

Los resultados obtenidos en el proceso de escolarización se deben, en parte, a los modelos organizativos y a la estructura interna de la escuela (Guerrero, 2006). No podemos olvidar que el sistema educativo tradicional ha tratado al alumnado durante décadas como meros receptores de la labor docente. La

actual corriente que pretende reconvertir la escuela en un lugar para la innovación docente propone que los estudiantes trabajen como <<pequeños investigadores>>. Se pretende fomentar el trabajo y la investigación grupal siendo el docente el guía que dirige al alumnado con el fin de no perder la perspectiva del aprendizaje que en todo caso debe prevalecer.

Cuando los objetivos actitudinales, conceptuales, instrumentales y cognitivos coinciden en espacio y tiempo se consigue la plena implicación de los alumnos y alumnas involucrados en el proceso educativo (da Rocha Seixas, Gomes & Melo Filho, 2016).

Para observar mejoras reales en los resultados del aprendizaje es necesaria una actualización en los métodos utilizados en la docencia de las ciencias. Es un claro ejemplo de la metodología tradicional la utilización de enunciados concretos para plantear un problema en el que el alumnado ejecuta en la mayoría de los casos las fórmulas suministradas de forma mecánica y desconociendo la trascendencia o aplicación que éstas pueden tener en su vida diaria. Desde una perspectiva innovadora sería más apropiado el planteamiento de enunciados abiertos que fomenten en los estudiantes la capacidad investigadora y la autocorrección en su propio aprendizaje. En este sentido, siendo las actividades extracurriculares voluntarias y de carácter esencialmente lúdico se hace necesaria la utilización de esta metodología en consonancia con otros recursos. El docente tendría que dar las pautas necesarias y suficientes para que los estudiantes sean por sí mismos quienes reconstruyan los conocimientos más complejos, siendo los actores principales del proceso de aprendizaje.

Es esencial que el profesorado de educación secundaria obligatoria domine los contenidos propios de la especialidad a la que pertenecen, pero tan esencial como esto es la adquisición de los conocimientos que permitirán acercar la realidad social al alumnado, cuestionando su propia labor docente de forma crítica y amplia con el fin de servir en todo momento como nexo de unión entre la realidad y su propósito educativo.

El objetivo principal del presente trabajo es el diseño de una propuesta didáctica para una acción extracurricular destinada a crear conciencia social y medioambiental en la Educación Secundaria Obligatoria haciendo uso de un

modelo lúdico. Para evaluar la pertinencia de este estudio se ha realizando una breve investigación acerca de los hábitos e inquietudes medioambientales y sociales utilizando como muestra a estudiantes de tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria del IES Albayzín (Granada). Los resultados obtenidos muestran un interés generalizado en la profundización del conocimiento en materia ambiental haciendo uso del tiempo libre del que dispone el alumnado encuestado. En este sentido, la presente propuesta puede ser utilizada como acción educativa complementaria enfocada en la exploración de la realidad haciendo uso de instrumentos dinamizadores como pueden ser los juegos, el debate y las actividades integradoras.

MARCO TEÓRICO

- APRENDIZAJE LÚDICO

En contraposición a la escuela tradicional se encuentra la psicología del desarrollo, la cual prioriza la evolución pedagógica del estudiante (Guerrero, 2006).

La planificación y puesta en marcha de las actividades extracurriculares busca centrar la educación en el niño (paidocentrismo), basándose en la observación y la experimentación (activismo), y permitiendo el curso normal de la curiosidad en el alumnado (espontaneismo) (Titone, 1981). Estos planteamientos permitirán la interiorización del proceso educativo de una forma más natural, alejándose del rol tradicional que distanciaba a los alumnos y alumnas del docente, y a ambos de la realidad que les rodea.

El aprendizaje se lleva a cabo por observación, investigación, pensando y resolviendo situaciones problemáticas (Guerrero, 2006). En este sentido, el carácter informal de las actividades extracurriculares proporciona una plataforma de expansión de las capacidades de los niños y niñas que participan en ellas, aumentando su capacidad crítica y visión global. Se trata, por tanto, de crear una escuela comunitaria, centrada en la comunidad (Carreño, 2000).

El espacio que ofrecen las actividades extraescolares permite una salida del ritmo cotidiano en el que se mueven los alumnos y alumnas diariamente. Este balón de oxígeno que representa estas actividades permite alentar la creatividad e imaginación del alumnado, así como cambiar el modo en el que los estudiantes se relacionan entre sí. Al introducirse un nuevo espacio, nuevos contextos, nuevas preguntas, se fomenta la búsqueda de respuestas tanto a nivel individual como colectivamente, abandonando la rigidez a la que el sistema educativo formal nos tiene acostumbrados. De esta forma se evita que la escuela se convierta en “una institución productora en masa de niñez” (Illich, 1974, p.-17).

Las actividades extracurriculares requieren de la innovación pedagógica como eje vertebrador de la nueva escuela. Cuanto más variadas, dinámicas y adaptadas a los intereses del alumnado estén enfocadas las actividades

extracurriculares, mejor será la recepción, participación y el aprendizaje que en ellas se producirá.

- ***APORTACIONES A LA EDUCACIÓN FORMAL DE LA PEDAGOGIA DEL OCIO***

Durkheim nos traslada la idea de una escuela como “un medio moralmente unido impregnado de ciertas ideas, de ciertos sentimientos, que envuelva de cerca al niño , que actúa sobre su naturaleza entera con una organización exactamente igual que la sociedad de los adultos” (Durkheim, 2002, p.-98). En este sentido las actividades que se proponen en esta propuesta didáctica pretenden a través de una aproximación lúdica y distendida reforzar los aprendizajes introducidos en la práctica educativa formal, permitiendo esto acercar a los alumnos y alumnas a la realidad de la sociedad que les envuelve.

El fin último en el empleo de las estrategias lúdicas es promover la creatividad del alumnado, construyendo situaciones de aprendizaje a través del intercambio de experiencias, desarrollando así el conocimiento y el compromiso de los estudiantes (Ellis, Heppell, Kiniemuir, Krotoski & McFarlane, 2006). Para conseguir estos resultados se requiere el compromiso emocional del sujeto ligado a las reacciones emocionales positivas que el alumnado experimenta durante la realización de la actividad. No menos importante es el compromiso cognitivo que se debe adquirir para garantizar un proceso de aprendizaje efectivo y duradero utilizando el esfuerzo como herramienta clave en la adquisición de niveles superiores de conocimiento.

La concentración en la actividad planteada, la participación en un debate o la construcción de respuestas ante un problema planteado son fenómenos vinculados con el aprendizaje (Montessori, 1967). Una vez que el desarrollo de una actividad ha captado la atención del alumnado, que muestra por la misma un interés sincero se incrementan las probabilidades de lograr el éxito escolar (Schiefele, 1992), y es precisamente a través del aprendizaje lúdico y la inmersión en los problemas sociales y ambientales de nuestra sociedad como se puede alcanzar esta meta.

El grado de innovación pedagógica es un buen indicador del tipo de interacciones educativas en las aulas (Guerrero, 2006). La innovación en la oferta de actividades extracurriculares que un centro puede ofertar es clave en la captación de estudiantes dispuestos a participar en las mismas y, empleando el juego como metodología de enseñanza-aprendizaje, se puede llevar a cabo además haciendo énfasis en los aspectos cualitativos del pensamiento científico (Fernández-Oliveras y Oliveras, 2014a, 2014b, 2015).

Aquellas sociedades que han alcanzado un mínimo de calidad de vida han introducido en sus sistema educativo la pedagogía del ocio y el tiempo libre (Dumeziedier, 1964). La educación del ocio es considerada como aquellos procesos formativos que se llevan a cabo durante el tiempo libre del alumnado y que permite el desarrollo de habilidades, actitudes y estrategias que incrementan la autonomía y el autodesarrollo.

La pedagogía del ocio surge como respuesta a la falta de opciones de ocio y tiempo libre común a las grandes ciudades y a las zonas rurales marginales. La reducción del ocio familiar y el escaso tiempo libre de muchas familias ha evolucionado paralelamente al incremento en la oferta y variedad de actividades extraescolares que se ofrecen desde los centros educativos.

Los procesos educativos basados en el ocio activo surgen como contraposición al ocio pasivo. Nos referimos al uso inadecuado y excesivo de las nuevas tecnologías, internet, redes sociales, videojuegos, así como los hábitos de vida poco saludables como el sedentarismo o el consumo de alcohol y drogas. En este sentido se confirma la pedagogía del ocio como el conjunto de procesos educativos que tienen un valor real en el aprendizaje (Vygotski, 1988).

La puesta en marcha de las actividades extracurriculares genera una serie de aportaciones a la educación formal. El trabajo en equipo, cooperativo y organizado, supone una herramienta fundamental para el aprendizaje actitudinal (Yus, 1996). El trabajo cooperativo supone la incorporación de responsabilidad, el respeto a la diversidad de opiniones y el desarrollo de habilidades clave para la vida social y personal de los alumnos y alumnas. La presente propuesta extracurricular incluye el trabajo cooperativo y el debate como vehículo educativo que fomenta en los jóvenes el análisis crítico y genera en ellos una inquietud por

proponer alternativas a las injusticias sociales desde la participación ciudadana. Por tanto, fomentar la participación social en la vida ciudadana es de gran interés en la transición de los jóvenes a la edad adulta (Puig, 1994).

A través del juego los estudiantes pueden reforzar los aprendizajes más complejos para de una forma lúdica desarrollar éstos y transformarlos en una habilidad nueva (Secadas, 1999). Además del carácter formativo que las actividades extraescolares tienen por sí mismas, el alumnado elige esta forma de invertir su tiempo libre teniendo en cuenta factores como la diversión y la motivación. En este sentido, los profesionales que organizan estas actividades deben tener en cuenta la utilización de juegos y dinámicas de grupo. Estas actividades lúdicas permiten reforzar los conocimientos y la visión crítica de los problemas medioambientales, la interculturalidad, los conflictos sociales...etc, teniendo siempre presente las motivaciones e intereses de los estudiantes con el fin de lograr un aprendizaje significativo. La participación activa del docente en las actividades es clave, haciendo uso de una metodología que inspire la diversión y la creatividad. Se trata, por tanto, de introducir una metodología educativa en la que se aprenda dialogando (Gimeno, 1999).

Desde la perspectiva extracurricular se puede acercar la escuela a la comunidad y al medio social al que pertenece (Guerrero, 2006). Esta aproximación derriba el muro establecido entre el centro escolar y los estudiantes, los cuales tienen ahora más capacidad de participación y pueden desde su experiencia ofrecer alternativas y soluciones que mejoren el transcurso de la vida académica. La interacción de los alumnos y alumnas en un clima distendido e informal en el que aprenden desde un enfoque lúdico incrementa su capacidad de cooperación para dar respuesta a los problemas observados. Por tanto, este crecimiento personal contribuye a mejorar la relación estudiante-docente, acercando la escuela al alumnado y haciendo al alumnado parte integrante y fundamental de la escuela.

- **ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES**

Las actividades extracurriculares son todas aquellas actividades que no forman parte del currículo del centro pero que deben tener concordancia con el proyecto educativo del mismo. Estas actividades voluntarias, si bien poseen por su naturaleza una finalidad educativa, no deben incorporar contenidos incluidos en la programación docente ni tampoco serán evaluables a efectos académicos.

El marco legislativo para la programación, coordinación y realización de actividades extracurriculares lo encontramos en el artículo 93 del *Real Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria* (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2010).

Es competencia del centro decidir qué equipo de profesionales dirigirá estas actividades, personal del centro, asociaciones de padres y madres del alumnado, organismos oficiales, ONGs u otras organizaciones legalmente constituidas. Dichas actividades tienen que ser llevadas a cabo fuera del horario lectivo, pudiendo impartirse tanto dentro como fuera del centro educativo.

La planificación de estas actividades debe ser incluida en la programación de los departamentos. En estas programaciones se deben incluir datos como el número de alumnos y alumnas que pueden participar, el nivel educativo en el que se encuadran y la finalidad a alcanzar con la realización de estas actividades. La planificación recogida en la programación de los departamentos se incluirá en la programación general anual aprobada por el director del centro al comienzo de cada curso académico.

Una vez hayan sido aprobadas todas las actividades se informará al responsable de actividades extracurriculares quien trasladará la propuesta a la jefatura de estudios. Se comunicará la oferta de actividades extracurriculares a través del tablón de anuncios del centro o a través de los correos electrónicos de los profesores.

La administración del centro suministrará a las familias los documentos necesarios para formalizar la matrícula en las actividades, autorización para la realización de registro fotográfico o en vídeo durante el desarrollo de las mismas,

autorización para salidas fuera del centro. En el caso en el que se organicen actividades externas el número de tutores acompañantes será proporcional al número de alumnos y alumnas inscritos en la actividad, incrementándose este número en el caso de presencia de alumnado con necesidades educativas especiales.

Tras la realización de cualquier actividad programada, los responsables de la misma tendrán que elaborar un informe donde se resumirán los resultados obtenidos tras la realización de la misma y que será entregado en la jefatura de estudios del centro.

Las actividades extracurriculares ofertadas por el centro deberán contar con una publicidad igualitaria y no discriminatoria por razones de género, procedencia del alumnado y/o creencias religiosas. Aquellos estudiantes que reporten mal comportamiento o generen desperfectos en las instalaciones donde se desarrolla la actividad podrían perder el derecho a continuar participando en dicha actividad. Estos actos quedarán reflejados en la memoria que el responsable de la actividad tendrá que rellenar llegado el fin de la misma.

La oferta de actividades extracurriculares que los centros suelen ofertar está enfocada principalmente a estudiantes de educación primaria o educación secundaria obligatoria. De esta forma quedarían excluidos los alumnos y alumnas de bachillerato, explicándose esto debido principalmente a la falta de tiempo en este nivel educativo.

Dicha oferta extracurricular es un buen indicador de la integración sociocultural del centro en la comunidad en la que se encuentra. Por tanto, no siempre una amplia oferta de actividades extracurriculares trae consigo el beneficio máximo. Esta oferta debe tener en cuenta las preferencias sociales y culturales del potencial alumnado que podría asistir a las mismas. Aquellas propuestas extracurriculares que tienen en cuenta las diferencias culturales, étnicas y sociales establecen planteamientos integradores y fomentan el respeto y la educación en valores. Por otro lado tenemos aquellas propuestas que se llevan a cabo siguiendo un guion predefinido en el que no se ha realizado ningún ajuste para adaptar las actividades a las características específicas de los estudiantes

que van a realizarlas. En estos casos es previsible que se obtengan resultados en el aprendizaje de menor calidad.

- ***PERSPECTIVA HISTÓRICA DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES***

El desarrollo de las actividades extraescolares ha estado marcado por la evolución de la legislación española en materia de educación.

El objetivo principal y prioritario de la Ley General de Educación de 1970 fue la introducción en el sistema educativo de la totalidad de niños y niñas en edad de escolarización. En esta ley quedó reflejada la importancia que tiene el uso del tiempo libre en el desarrollo de las facultades humanas (Rodríguez, 1978).

Con posterioridad aumentó la preocupación por garantizar un espacio y tiempo de ocio libre en los estudiantes sobrecargados de estudio y deberes. Las actividades en la naturaleza comenzaron a introducirse como semilla de las propuestas extracurriculares. Se comenzó a valorar la naturaleza como laboratorio y fuente gratuita de conocimientos y recursos para el profesorado y los estudiantes.

La oferta de talleres y actividades deportivas experimentó un enorme empuje durante la década de los años 90. Las actividades extracurriculares comenzaron a diversificarse en campos cada vez más alejados de las enseñanzas impartidas en el currículo formal de los centros. Los departamentos coordinan estas actividades en estrecha colaboración con las asociaciones de padres y madres de alumnos y alumnas, comenzando a responder las demandas de los estudiantes, adaptando la oferta a las necesidades e intereses de un alumnado en constantes evolución.

Actualmente el reto al que se enfrenta el diseño y puesta en marcha de las actividades extracurriculares es la garantía de un nexo de unión fuerte y sincero con el entorno en el que se desarrollan, sirviendo éstas para abrir los centros a la comunidad (MEC, 1996).

- EDUCACIÓN AMBIENTAL

Se puede considerar que la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano* celebrado en Estocolmo en 1972 constituyó el primer intento para llamar la atención de la comunidad internacional sobre la existencia de los problemas medioambientales y su repercusión en el medio social más inmediato (Ministerio de Medio Ambiente, 1999). Tras esta conferencia vendrían diferentes encuentros internacionales con la misma finalidad, el *Informe Brutland* elaborado en 1987, la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* celebrada en Río de Janeiro en 1992, el *Protocolo de Kioto* aprobado en 1997, la *Cumbre de la Tierra* de Johannesburgo en 2002 o la *XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático* celebrada en Copenhague en 2009. Sin olvidar todos los programas ambientales de la Unión Europea y la última cumbre de las Naciones Unidas llamada *Cumbre Río +20*, tras pasar 20 años desde la *Cumbre de la Tierra* celebrada en Río de Janeiro. De esta forma en los últimos años se ha ido instalando en nuestra sociedad un sentimiento de conciencia ecológica que se ha desarrollado paralelamente con los problemas medioambientales agravados, o contribuyendo al empeoramiento, de los conflictos sociales (González y Amérigo, 1999).

Desde los años setenta hasta la actualidad el número de investigaciones enfocadas en la preocupación social por el medio ambiente ha aumentado de manera espectacular (Cerrillo, 2010), coincidiendo esto con el despertar de la conciencia colectiva impulsado principalmente por la aparición y profusión del movimiento ecologista. Cabe preguntarse si esta conciencia ecológica se extrapola también a las conductas que la sociedad tiene en su conjunto en relación a los hábitos de consumo, modelos de producción...etc. En este sentido muchas investigación se han aproximado a observar la relación entre el establecimiento de una conciencia ecológica y los cambios plausibles en el modelo de vida (Dunlap et al., 2000; Berenguer y Corraliza, 2000).

El sistema de valores que hasta los años 70 se había impuesto en las sociedades occidentales ofrece una visión totalmente antropocentrista en el uso del medio ambiente y los recursos que éste nos ofrece (Vozmediana & San Juan, 2005). Es precisamente ahora cuando sabemos que las consecuencias de este sistema

de valores es precisamente el que nos ha introducido en la crisis social, económica y medioambiental que estamos viviendo y que no es más en el fondo que una crisis de valores. Esta percepción ha producido un cambio en la conciencia colectiva en la que el medio ambiente forma ahora parte de todos, siendo la educación la herramienta principal y prioritaria a la hora de instruir a los jóvenes en este nuevo sistema de valores, utilizando como base de datos el pasado para garantizar el bienestar social presente y un rumbo correcto en el futuro.

- **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO SOLUCIÓN A LOS CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES**

La Educación Ambiental –de ahora en adelante por sus siglas EA- se erige como un pilar fundamental a la hora de resolver los conflictos que se establecen entre medio ambiente y sociedad. El principal objetivo de la EA es la educación para la acción, quedando esto recogido en el *Libro Blanco de la Educación Ambiental*, editado en España en 1999. A través del conocimiento de cómo la actividad humana perturba el medio ambiente y la sociedad en la que se desarrolla se pretende mejorar la capacidad de respuesta de los alumnos y alumnas para que éstos sean capaces de forma autónoma de proponer soluciones. La EA promueve el compromiso y la participación en la vida pública persiguiendo un cambio social, económico y ambiental utilizando como exponente común la equidad y la solidaridad intra e intergeneracional.

Aunque la educación ambiental aparece reflejada de una u otra forma en las diferentes materias de los distintos niveles educativos, aún no se ha conseguido una integración plena desde la transversalidad. Las propuestas extracurriculares pueden ayudar a integrar los valores promovidos por la educación ambiental en diferentes áreas para, de esta forma, alcanzar la plena transversalidad en la educación formal en un futuro próximo. La formación de los docentes en educación ambiental es clave para conseguir este propósito ya que en muchas ocasiones son los propios profesores y profesoras quienes no incluyen proyectos relacionados con la educación ambiental debido al desconocimiento en esa área o en la importancia de educar en esos valores a sus alumnos y alumnas.

El cine es una poderosa herramienta en la educación ambiental ya que permite transformar de una forma dinámica conceptos científicos y valores sociales fomentando mecanismos emocionales de análisis y reflexión (De Puig, 2006). La utilización de películas y documentales se ha ido generalizando con el paso del tiempo en los centros educativos (Cottone & Byrd-Bredbenner, 2007). La intención tras la proyección de estos recursos reside en la intención de que el alumnado que está recibiendo una educación puramente científica, descubra la dimensión social del proceso de aprendizaje del que está siendo objeto.

Debe señalarse que el alumnado en estos casos suele comportarse como meros espectadores siguiendo un papel pasivo. La innovación docente aplicado al campo de la educación ambientales es de gran utilidad, permitiendo la reconversión del proceso educativo. Utilizando estos recursos audiovisuales como punto de inicio en el proceso de aprendizaje se consigue una mayor atención de los estudiante durante el desarrollo de los conocimientos científico-técnicos (Dark, 2005). Los debates y las reflexiones surgidas tras la proyección son clave en el desarrollo de habilidades como la capacidad analítica y reflexiva.

JUSTIFICACIÓN: ENCUESTA SOBRE INQUIETUDES MEDIOAMBIENTALES, SOCIALES Y USO DEL TIEMPO LIBRE

Con el fin de estudiar la necesidad de desarrollar una propuesta educativa como la que sigue, se ha diseñado y utilizado un cuestionario que evalúa las preferencias y conocimientos en relación a problemas medioambientales y sociales básicos de una muestra aleatoria de estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria.

Se han encuestado a 32 alumnos y alumnas de tercero de Educación Secundaria Obligatoria del IES Albayzín (Granada). Todos ellos tienen edades comprendidas entre los 14 y 15 años. La muestra encuestada está formada por 18 hombres y 14 mujeres. No se ha creído oportuna la separación de los resultados teniendo en cuenta el género de los estudiantes. Un modelo de la encuesta utilizada y los datos extraídos tras la realización de la misma se recogen en el Anexo I.

El objetivo principal que se persigue con la realización de esta encuesta es conocer las inquietudes de los alumnos y alumnas encuestados en relación a los problemas sociales y medioambientales. Además se les han planteado preguntas relacionadas con el uso de su tiempo libre y sus conocimientos acerca de problemas medioambientales básicos. Todo ello con el fin de analizar en qué medida es necesario desarrollar una propuesta didáctica extracurricular sobre estos temas.

Los resultados muestran que prácticamente todos los participantes en la encuesta están de acuerdo en que la situación de nuestro planeta no es buena. Todos ellos tienen conocimientos básicos relacionados con problemas ambientales como el Cambio Climático y/o el Calentamiento Global. Tres cuartas parte del alumnado encuestado tienen interés por los problemas que acontecen en otros lugares del planeta. La mayoría cree que las opiniones de sus compañeros y compañeras son importantes y pueden aprender de ellos.

Poco más de la mitad de los alumnos y alumnas asegura tomar acciones para cuidar y proteger el medio ambiente. En esta misma proporción, los estudiantes

coinciden en que podrían tomar medidas adicionales para mejorar la situación de su entorno.

En relación a la formación recibida en cuanto a problemas del medio ambiente se refiere, más de la mitad de los encuestados asegura no haber recibido o no estar seguro de haberla recibido en el instituto. Este hecho contrasta con el interés de más del 80% de los alumnos y alumnas en mejorar sus conocimientos sobre cómo reducir el impacto que tienen sobre el medio ambiente. La mayoría desconoce o no conoce con seguridad la oferta de actividades extraescolares de su centro.

La mitad de los alumnos y alumnas utilizan su tiempo libre para ayudar a otras personas del entorno familiar, amigos u otros. Casi la misma proporción estaría interesada en emplear parte de su tiempo libre en realizar actividades relacionadas con el cuidado y la protección del medio ambiente.

Los resultados de la encuesta realizada arrojan luz a la importancia de una propuesta como la que se plantea en el presente estudio. El interés de los alumnos y alumnas en relación a los problemas medioambientales es innegable. Esto puede ser utilizado como una oportunidad desde el plano extracurricular para diseñar y aplicar una acción educativa complementaria y enfocada en la creatividad y la exploración de la realidad a través de diferentes instrumentos dinamizadores como los juegos, el debate y las actividades integradoras.

PROPUESTA DIDÁCTICA EXTRACURRICULAR

- OBJETIVOS GENERALES

Se pretende que los alumnos y alumnas que vayan a participar en la presente propuesta didáctica profundicen en la interpretación de los principales problemas socioambientales, proporcionándoles una base necesaria y suficiente para elaborar juicios de valor en función de sus propios conocimientos.

Las actividades extracurriculares persiguen un objetivo doble: la renovación pedagógica de la enseñanza y el tratamiento de la diversidad. También se pretende generar otros escenarios de convivencia en el que la escuela se convierta en un espacio en el que los estudiantes continúen aprendiendo de forma lúdica y organizada, garantizando la integración cultural y la cohesión social.

A medida que el alumnado va profundizando en los contenidos que se van a tratar, adquieren las destrezas necesarias para analizar con capacidad crítica y deductiva los problemas en su entorno. Mediante el diálogo y la participación crecerá la autonomía y el espíritu crítico ante las injusticias sociales y los problemas medioambientales. La interrelación de todos estos conceptos permitirá que los alumnos y alumnas tengan una capacidad deductiva y de análisis que les permitirá enfrentar con seguridad las injusticias y problemas más acuciantes de las sociedades modernas.

Mediante la interrelación de la causa-efecto que se encuentra tras los problemas socioambientales el alumnado será capaz de comprender la importancia de actuar con responsabilidad y perseverancia. Para esto es crucial trabajar la capacidad analítica con el fin de valorar adecuadamente las causas y consecuencias en cada caso particular.

Los objetivos que se persiguen no son tanto alcanzar las competencias clave, propósito de la educación formal, sino más bien garantizar un buen desarrollo personal en el ámbito en el que se enmarca la presente propuesta. El manejo y el desarrollo de las habilidades sociales se potencian con el fin de mejorar la capacidad resolutiva y adaptativa del alumno o alumna en el futuro.

Esta propuesta didáctica busca la creación de conciencia social y medioambiental mediante la cooperación entre iguales con el fin de fomentar unas habilidades que garantizarán un reparto más equitativo del éxito escolar. Se pretende por tanto que estas actividades contribuyan a la democratización escolar, sirviendo como punto de encuentro, diálogo y debate, en el que despertar el sentimiento crítico y participativo del alumnado sin exclusión de ninguna persona por razones culturales, religiosas, económicas, de género u orientación sexual.

En definitiva, el objetivo último que se persigue es que cada niño y niña participe en la vida ciudadana, contribuyendo en el proceso de transformación social y aportando su experiencia adquirida durante el desarrollo de esta propuesta extracurricular.

La dificultad de las actividades debe estar ajustada a las capacidades y al nivel educativo al que pertenecen los estudiantes. Se trata de diseñar actividades que no sean ni excesivamente sencillas ni demasiado complicadas. La probabilidad de éxito del alumnado debe ser proporcional al esfuerzo que esté dispuestos a hacer. Strati señala que se han observado diferentes reacciones psicológicas ante el desajuste entre la exigencia y dificultad de las actividades y las habilidades de los estudiantes (Strati, 2012, citado por Fernández Rubio, 2016). Una actividad de escasa dificultad enfocada a un alumnado con escasas habilidades para ejecutarla con éxito trae consigo una sensación de apatía. Si la habilidad es mayor que la dificultad que la dificultad de la tarea planteada se consigue una sensación de relajación. Por el contrario si se plantea una actividad de gran dificultad ante un alumnado que presenta bajas habilidades aflora en ellos una sensación de ansiedad. El objetivo que se persigue consiste en alcanzar una dificultad ajustada a las habilidades del sujeto para así garantizar un proceso de aprendizaje en un estado de confort.

- **COMPETENCIAS CLAVE**

Se entiende por competencias clave aquellos conocimientos que son considerados como imprescindibles tras finalizar cualquiera de los cursos que integran la Educación Secundaria Obligatoria. Estas competencias quedan

recogidas en la *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, secundaria obligatoria y el bachillerato* (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2015).

Aunque la propuesta se centra en el ámbito extracurricular y no se exige que se alcancen dichas competencias, consideramos que todo proceso educativo conlleva la profundización en el desarrollo de dichas competencias. En la presente propuesta se desarrollaran todas las competencias clave, especialmente las *competencias sociales y cívicas*. Vamos a abordar cada una de ellas desde la perspectiva de la propuesta didáctica planteada.

La *competencia en comunicación lingüística* es una habilidad fundamental que se trabajará en cada sesión a través de la interacción y los debates planteados entre los alumnos y alumnas, prestando especial atención al uso del vocabulario.

Al tratarse problemas medioambientales y su repercusión social se hace imprescindible el manejo de la *competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*. Las actividades propuestas requieren del correcto manejo de expresiones y fórmulas matemáticas. A partir de los resultados obtenidos el alumnado deberá aplicar el razonamiento deductivo-inductivo para relacionar éstos con la problemática planteada.

El uso de las nuevas tecnologías es fundamental a la hora de trabajar los conocimientos teóricos y como apoyo en el suministro de información adicional y búsqueda de la misma. En este sentido se garantiza la profundización en la *competencia de tratamiento de la información y la competencia digital*.

A partir de los conocimientos teóricos introducidos durante la parte curricular y ampliados en esta propuesta extracurricular, los alumnos y alumnas serán capaces de resolver los supuestos prácticos planteados, haciendo uso de la *competencia aprender a aprender*.

La competencia relacionada con el *sentido de iniciativa y espíritu emprendedor* se fomentará en el alumnado, así como la *competencia en expresiones culturales y conciencia*, a través de la profundización en el conocimiento de los mecanismos desencadenantes de problemas sociales y medioambientales en la

sociedad actual. Esto facilitará el debate y permitirá que alumnos y alumnas analicen los nexos de unión entre los problemas socioambientales siendo ellos mismos quienes propongan los mecanismos de cambio que vean oportunos.

Dentro de las *competencias sociales y cívicas* podemos diferenciar tres subcompetencias principales, correspondiéndose cada una de ellas a una dimensión diferente (Departamento de Educación, Universidades e Investigación, 2010):

- *Realidad social*: Esta dimensión pretende que los alumnos y alumnas sean capaces de comprender los procesos de formación, cambio y funcionamiento de la sociedad en la que viven, identificando los problemas que ésta afronta y los retos que se le plantean.
- *Ciudadanía*: El conocimiento de los derechos y deberes que todo ciudadano y ciudadana tiene en una sociedad democrática es el pilar en el que se sustenta esta dimensión. Se propone la participación ciudadana como agente de intervención en la vida pública y en la mediación para la resolución de los conflictos socioambientales.
- *Convivencia*: A través de la identificación de las normas que rigen la convivencia ciudadana se puede garantizar un bienestar de la sociedad en su conjunto utilizando un sistema de valores definido.

- **METODOLOGÍA**

Con el fin de alcanzar los objetivos generales se han diseñado una serie de actividades que buscan complementar y ampliar los conocimientos científico-técnicos de los estudiantes, despertando en ellos una conciencia socioambiental que les haga más sensibles a los problemas más importantes que acontecen en su entorno.

La metodología seguida en cada actividad busca despertar el interés y la curiosidad, evitando caer en la repetición de esquemas tradicionales. La utilización de un planteamiento no competitivo busca generar un espacio para el diálogo y la reflexión en el que todos los alumnos y alumnas cooperarán para alcanzar el objetivo específico fijado para cada actividad. Este diseño en el que

se fomenta el trabajo cooperativo permite la construcción del conocimiento a nivel personal y colectivo. A nivel personal el estudiante será capaz de organizar sus ideas, evaluando las posibilidades y reflexionando sobre cuál será la mejor aportación que pueden hacer al grupo. Los conocimientos adquiridos en la puesta en común permiten el aprendizaje compartido, la aparición de nuevos puntos de vista y la construcción de un clima de respeto y comunicación dentro del aula.

Para cada una de las actividades que se van a plantear se incluirán los objetivos específicos que se persiguen, la metodología que se va a seguir en cada caso particular, los recursos que se utilizarán, así como los contenidos que se van a trabajar, sin olvidar ninguna de las pautas generales mencionadas hasta ahora. Por otra parte se indicarán los criterios que serán tenidos en cuenta para evaluar cada actividad, con el fin de discernir si el alumnado ha alcanzado los objetivos que se habían fijado en un principio.

- **ACTIVIDADES**

A continuación pasaremos a describir brevemente cada una de las actividades que se incluyen en esta propuesta. Como se indicó con anterioridad, cada actividad cuenta con una breve introducción, justificación de la acción educativa, objetivos, metodología seguida en el desarrollo, recursos, temporalización y competencias clave trabajadas.

Las cuatro primeras actividades están diseñadas con el fin de que el alumnado adquiriera una base científica suficiente para conocer y saber interpretar con una visión crítica los principales problemas ambientales y su repercusión social. Estos conocimientos serán puestos en práctica a través de la última actividad contenida en esta propuesta: el diseño y puesta en marcha de una encuesta cuyo objetivo es conocer los hábitos y conocimiento con respecto al medio ambiente de una pequeña muestra de la sociedad.

La actividad número 1 ha sido diseñada con un carácter introductorio y se desarrollará en una sesión de dos horas aproximadamente. En esta actividad los alumnos y alumnas reflexionarán sobre los impactos ambientales, sociales y

económicos que tienen algunos de los objetos que pueden encontrar en sus mochilas. Se utilizará el debate para compartir y rebatir diferentes puntos de vista y las reflexiones que de él se obtengan serán plasmadas en las fichas pertenecientes a esta actividad (ver Anexo II).

A continuación se plantea un video-fórum en la actividad número 2. Con la proyección de un documental se tratará de acercar conceptos más complejos a los estudiantes relacionados con la contaminación, nuestro modelo de vida y las consecuencias que este tiene en la naturaleza. Tras finalizar la proyección se propone la resolución de un crucigrama que requiere la lectura e interpretación previa de un texto suministrado en las fichas que entregará el profesor o profesora.

A partir de la actividad número 3 se trabaja el cálculo matemático y la competencia científico-técnica. Esta actividad está diseñada para que el alumnado calcule la cantidad de árboles necesarios para contrarrestar las emisiones de CO₂ producidas en la vida cotidiana. Tras realizar los cálculos requeridos para diseñar el bosque que contrarrestaría estas emisiones, se debatirán los resultados obtenidos y se reflexionará sobre las consecuencias que para el medio ambiente tiene nuestro actual modo de vida.

La actividad número 4 está diseñada con el fin de calcular la huella ecológica de los estudiantes. Además de los cálculos necesarios para calcular esta huella ecológica, se propone el diseño de medidas de reducción aplicables con el fin de reducir la huella ecológica de las actividades que los alumnos y alumnas desarrollan en su vida diaria. La puesta en común de las diferentes medidas de reducción diseñadas por el alumnado contribuirá al enriquecimiento en conocimientos del grupo en su conjunto.

Para finalizar esta propuesta didáctica, se propone introducir a los estudiantes en la vida pública de la sociedad en la que viven a través del diseño y puesta en práctica de una encuesta. Muchos de los conocimientos adquiridos y afianzados durante la realización de las anteriores actividades serán puestos en práctica en ésta, en la que se trabajarán las siete competencias clave. Por ejemplo, la competencia matemática se trabajará mediante la elaboración de gráficos con las respuestas obtenidas en las encuestas realizadas. Se debatirán los

resultados obtenidos por los diferentes grupos de alumnos y alumnas, prestando atención a las características de la muestra encuestada.

- TEMPORALIZACIÓN

La presente propuesta didáctica consta de cinco actividades que se desarrollarán en 6 sesiones de dos horas aproximadamente cada una, con una duración estimada de unas 12 horas y media aproximadamente. La actividad dos requerirá una sesión de dos horas y media. En el desarrollo de esta propuesta se trabajarán las 7 competencias clave recogidas en la legislación vigente (ver Tabla 1). Las competencias a las que se prestarán especial atención son las sociales y cívicas (CSV), la competencia en comunicación lingüística (CCL) y la competencia de aprender a aprender (AA). La competencia matemática se introducirá a partir de la actividad 3 y se trabajará hasta finalizar las sesiones de las que consta esta propuesta. Se hará uso de la competencia digital en aquellas actividades que requieran el empleo de la tecnología ya sea por parte del docente o de los estudiantes, o de ambos en algunos casos.

- EVALUACIÓN

Con el fin de analizar si los objetivos generales y específicos de cada actividad son cumplidos se utilizarán los medios, técnicas e instrumentos de evaluación necesarios para cada actividad.

Los medios de evaluación que el docente utilizará serán las fichas entregadas por los alumnos y alumnas en cada actividad (ver Anexo II) y las exposiciones orales e intervenciones de los estudiantes en los debates realizados. Las técnicas de evaluación que se emplearán para recabar información acerca del proceso de aprendizaje serán la observación y el análisis de las fichas entregadas por el alumnado. Finalmente, se recogen rúbricas como instrumentos de evaluación para cada actividad en el Anexo III, que servirán como herramientas para valorar el aprendizaje evidenciado a través de los medios de evaluación.

Aunque se trate de una propuesta extracurricular, se ha visto de utilidad incluir los porcentajes que cada criterio aportaría a una potencial calificación cuantitativa del resultado de cada actividad. Queda a decisión del docente si dicha calificación se comunica o no a los estudiantes. En todo caso, siempre tendrá como fin contribuir al análisis del éxito de la propuesta por parte del docente.

TABLA 1 – COMPETENCIAS CLAVE TRABAJADAS EN CADA ACTIVIDAD

COMPETENCIAS	<i>¿Qué tenemos en nuestra mochila?</i>	<i>Video-Forúm</i>	<i>¿Cuántos árboles harían falta?</i>	<i>Sin dejar huella</i>	<i>¿Podría hacerle una encuesta?</i>
CSV					
CCL					
CMCBCC					
CD					
AA					
SIEE					
CCC					
DURACIÓN	2 HORAS	2,5 HORAS	2 HORAS	4 HORAS	2 HORAS

ACTIVIDAD 1 - ¿QUÉ TENEMOS EN NUESTRA MOCHILA?

En los primeros informes del Club de Roma se introdujo la idea de desarrollo sostenible (Meadows, 1972). Este concepto se entiende como que el desarrollo actual del ser humano sin comprometer el bienestar futuro de las generaciones venideras. La existencia del ser humano se encuentra vinculada al mundo natural, con el cual tiene que permanecer en equilibrio.

Estas ideas fueron introducidas en el ámbito educativo en la década de los años 80 (Uzwyshyn, 1990). A partir de ese momento se ha observado una profundización dentro de la escuela de la problemática social y económica de los problemas medioambientales, así como de la interconexión entre los mismos. En este sentido la enseñanza de las ciencias permite acercar a la población nuevos modelos de mejorar su calidad de vida siendo conscientes de los impactos que el consumo tiene sobre el medio ambiente y la sociedad en su conjunto (Riquarts, 1987; Nachtigall, 1988). La construcción de una conciencia global requiere el reconocimiento de las relaciones de interdependencia que se establecen entre diferentes naciones. Que los estudiantes conozcan las repercusiones globales de nuestros modelos de consumo local son fundamentales para saber interpretar estas relaciones de interdependencia. La proyección multidisciplinar de los problemas medioambientales y sus impactos sociales y económicos se ha consolidado durante las últimas décadas en el sistema educativo en todos los niveles, abandonando la visión individualista de las asignaturas tradicionalmente incluidas bajo el epígrafe de ciencias.

- JUSTIFICACIÓN

Esta actividad ha sido diseñada con el fin de crear conciencia de los impactos sociales, económicos y ambientales que tienen los materiales que comúnmente son utilizados dentro de un aula en los alumnos y alumnas de Educación Secundaria Obligatoria.

El plástico que forma la carcasa de un bolígrafo, la celulosa con la que se fabrican las hojas de los cuadernos de notas o los circuitos electrónicos de la calculadora son algunos ejemplos de materiales con los que se construyen los elementos

que habitualmente se encuentran a disposición de los estudiantes. De esta forma se pretende que mediante un análisis del impacto de los principales materiales se puedan sacar conclusiones de la importancia del reciclaje, pudiendo extrapolarse esto a otros ámbitos de la vida. De esta forma los alumnos y alumnas serán agentes por el cambio, aumentando su percepción y sensibilidad hacia un consumo responsable y respetuoso con los derechos sociales y el medio ambiente.

- **OBJETIVOS**

1. Conocer los impactos ambientales, sociales y económicos en la producción de materiales que los estudiantes pueden encontrar en sus mochilas.
2. Proponer medidas de mitigación de los impactos ambientales, sociales y económicos.
3. Debatir sobre los impactos de los diferentes modelos de producción de los materiales utilizados en la fabricación de los productos y sobre posibles medidas para su mitigación.
4. Resumir en una ficha los impactos observados en la producción de los elementos señalados y las medidas de mitigación planteadas.

- **DESARROLLO**

El docente introducirá la actividad comentando la importancia de profundizar en el conocimiento de los impactos ambientales, sociales y económicos del modelo de producción (ver Figura 1). A continuación trasladará a los estudiantes la búsqueda en sus mochilas de aquellos elementos que crean que tienen un impacto en su producción más relevante. Se hará especial hincapié en aquellos elementos formados de plástico y componentes electrónicos, que son aquellos que más impactos generan en su producción.

Tras buscar y seleccionar aquellos elementos que los estudiantes crean más oportunos pasarán a rellenar la primera ficha que figura en el Anexo II, describiendo los procesos de producción y los impactos que estos generan con detalle. Cuando los estudiantes hayan finalizado de rellenar la ficha se dará inicio

al debate en el que se comentaran los elementos elegidos y los impactos observados. El docente se encargará de moderar el debate controlando los tiempos de exposición y fomentando el diálogo, lanzando preguntas que dirijan la atención de los alumnos y alumnas y generen en ellos nuevas preguntas que busquen respuesta en el consenso del grupo.

Una vez se ha profundizado en el estudio de los impactos se dirige a los alumnos y alumnas a que piensen en posibles medidas para mitigar los impactos producidos. Se entregará la segunda ficha que figura en el Anexo II, donde rellenarán las medidas que crean más oportunas.

Cuando todos los estudiantes hayan rellenado la ficha se pasará a debatir sobre las medidas que cada uno ha propuesto. Este debate busca enriquecer y generar nuevos puntos de vista por lo que el intercambio de ideas en un clima de respeto será siempre positivo para aumentar la percepción y la búsqueda de soluciones en aquellos lugares en los que en un principio el estudiante no había valorado. Las dos fichas realizadas serán entregadas al docente tras finalizar la sesión y se utilizarán para evaluar la actividad.

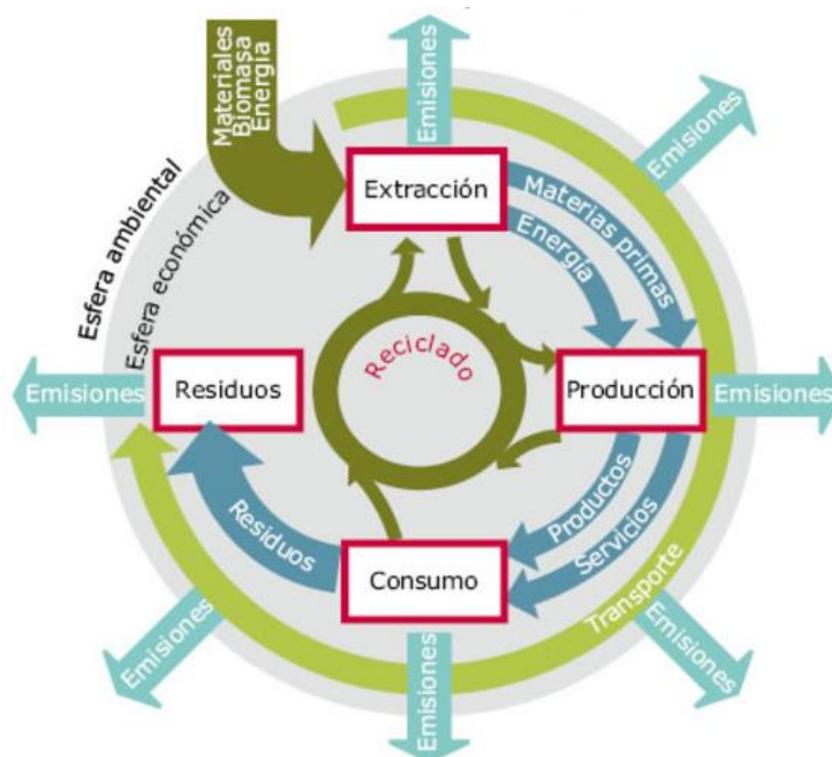


Figura 1: Impactos ambientales y socioeconómicos en el proceso productivo.

Fuente: <http://www.catedu.es>.

- RECURSOS

Los recursos que se van a utilizar serán suministrados por los alumnos y alumnas que asistan a la actividad. Los estudiantes observarán los contenidos de sus mochilas y seleccionarán aquellos materiales sobre los que deseen profundizar. Habitualmente serán bolígrafos, calculadoras, lapiceros, cuadernos, carpetas, estuches.

El docente suministrará fotocopias de las fichas que figuran en el Anexo II, que serán rellenas por los estudiantes y entregadas al finalizar la sesión.

- TEMPORALIZACIÓN

La actividad está planificada para ser desarrollada en dos horas. La exposición inicial del docente en el que explicará la actividad a los estudiantes y dará unas nociones básicas sobre los impactos que el consumo tiene en el medio ambiente y sus repercusiones sociales y económicas durará aproximadamente 30 minutos.

A continuación el alumnado dispone de 20 minutos para rellenar la primera ficha en la que enumerarán los impactos observados en función de los elementos seleccionados. Tras la elaboración de la ficha se dará lugar al primer debate con una duración de 25 minutos.

Una vez finalizado el primer debate, se proporcionarán otros 20 minutos para que el alumnado refleje en la segunda ficha las medidas de mitigación que estimen oportunas. Se concluirá la actividad con un segundo debate con una duración aproximada de 25 minutos.

- COMPETENCIAS CLAVE QUE SE TRABAJAN

Competencias en comunicación lingüística (CCL) a través del debate y el intercambio de opiniones y puntos de vista.

Competencia de aprender a aprender (AA) haciendo uso de la creatividad y la investigación individual y/o colectiva.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) a la hora de plantear las diferentes medidas de mitigación de los impactos observados.

Competencia en expresiones culturales y conciencia (CCC) con la que podrán comprender mejor la importancia global que tiene la sostenibilidad.

Competencias sociales y cívicas (CSV) que les ayudarán a comprender mejor el mundo en el que viven.

- EVALUACIÓN

Los criterios para evaluar si se han alcanzado los objetivos planteados inicialmente en esta actividad se muestran a continuación. Junto a cada criterio se indica el porcentaje que aportaría a la calificación cuantitativa del resultado de la actividad. La rúbrica de evaluación se recoge en el Anexo III.

- Realizar adecuadamente la ficha I: Análisis de impactos (25%)
- Realizar adecuadamente la ficha II: Propuesta para la reducción de los impactos observados (25%)
- Expresar de forma adecuada y argumentada reflexiones en el debate (20%)
- Conocer los principales problemas ambientales y sociales en los procesos de producción (30%)

ACTIVIDAD 2 – VIDEO-FORÚM

Los medios audiovisuales, y en particular el cine, constituyen una herramienta pedagógica fundamental en la labor docente. Estando involucrados los sentidos de la vista y el oído, el visionado de documentales o películas permite la consolidación de contenidos de una forma intuitiva, mejorando capacidades clave como la comprensión verbal y la capacidad de análisis. El sistema educativo puede beneficiarse del carácter formativo del cine e implementarlo tanto en su currículo formal como extracurricular. Esta herramienta no debe ser utilizada como una sutura en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, sino más bien como una parte integrada y referida en todo el currículo académico (Coll, Selva y Solá, 1995). Aprender utilizando el cine como herramienta didáctica implica la introducción de contenidos sobre los que se requiere una profundización posterior, no solo dentro del nivel educativo en el que se desarrolla, sino también a lo largo de toda la Educación Secundaria y, por extensión, a lo largo de toda la vida (Alonso y Pereira, 2000).

El cine se convierte por tanto en una fuente de conocimiento que promueve el entrenamiento de habilidades sociales, fomentando la reflexión en el alumnado, el análisis crítico frente a los valores sociales y culturales. En este sentido, no debemos olvidar que el cine no deja de ser un reflejo de la sociedad en la que vivimos y en la que los alumnos y alumnas tendrán que desarrollarse como personas y participar en la vida pública de la misma. Llegados a este punto podemos concretizar el cine en el que ponemos el foco de atención, esto es el cine formativo. El cine formativo es aquel capaz de transmitir valores culturales y/o humanos, conocimientos científico-técnicos, con el fin de crear o reforzar los conocimientos del espectador. La visualización de estas obras debe tener como fin último la motivación y sensibilización de los valores sociales y culturales que motivaron su creación (Urpí, 2000). Para que el mensaje de la proyección sea entendido por los espectadores, se hace necesaria una base adecuada en la temática específica que se tratará. La elección de la obra por parte del docente debe dar respuesta a los objetivos planteados y debe redundar en todo caso en un aprendizaje significativo y accesible por todos y cada uno de los estudiantes objetos de la acción formativa.

El medio audiovisual que se va a utilizar en esta actividad es el documental llamado “Home”, creado por Yann Arthus-Bertrand y estrenado en el año 2009. Este documental fue creado utilizando vistas aéreas de diferentes partes del mundo, sirviendo de guía la voz de un narrador. Esta obra muestra la diversidad de vida en el planeta y cómo el modelo productivo de las diferentes actividades humanas se ha convertido en una grave amenaza para el equilibrio ecológico del mismo.

- JUSTIFICACIÓN

Esta actividad hace uso de medios audiovisuales por la capacidad que estos tienen en captar la atención de los estudiantes y ser de utilidad en el proceso de aprendizaje (ver Figura 2). La elección del documental “Home” atiende criterios relacionados con el conocimiento y profundización en el conocimiento de los desequilibrios sociales, económicos y ambientales que asolan nuestro planeta. Se pretende incentivar la capacidad analítica de los estudiantes y la creatividad en el planteamiento de soluciones que, independientemente de si estas son realizables o no, plantean un reto que puede ser resuelto de forma colectiva haciendo uso del debate.

Como ya se ha indicado, el aprendizaje significativo es aquel que perdura en el tiempo. La combinación de la estimulación visual y auditiva que proporciona el documental unido al enriquecimiento en opiniones fruto del debate posterior, pretende fomentar un aprendizaje significativo entre todos los participantes. Las habilidades sociales que se trabajan durante el debate permiten el entrenamiento de la capacidad de análisis, reflexión e iniciativa en un clima de diálogo y respeto ante los diferentes puntos de vista.

Las actividades propuestas al finalizar la sesión son un recordatorio de los conceptos transmitidos de forma verbal, primero mediante la explicación previa del docente y después tras la visualización del documental y el posterior debate. La resolución del crucigrama planteado unido a la lectura del texto anexo permite la consolidación de los conceptos clave que son el objetivo prioritario sobre el que esta actividad pone el foco de atención.



Figura 2: Educación en valores a través del Cine fórum. Fuente: <http://www.vadecuentos.com>.

- OBJETIVOS

1. Conocer los impactos ambientales, sociales y económicos de los modelos productivos.
2. Debatir sobre los impactos observados durante la proyección de un documental con una visión crítica desde el plano ambiental, económico y social.
3. Plantear soluciones en base a los conocimientos previos desde una perspectiva que fomente la creatividad y la capacidad integradora de toda la problemática planteada.
4. Debatir sobre la viabilidad de las soluciones propuestas.
5. Aplicar lo trabajado en la realización de un crucigrama como actividad de consolidación.

- DESARROLLO

El docente comenzará la sesión con una explicación previa de los principales problemas ambientales, sociales y económicos que tiene que hacer frente el planeta de una forma general. En esta breve introducción inicial se dará una primera aproximación a los conceptos clave que se desarrollarán a lo largo de la sesión. Esta primera explicación permitirá poner en contexto a los estudiantes de lo que se va a trabajar a lo largo de la actividad. Esta explicación debe incluir cómo los modelos productivos están incrementando los niveles de contaminación en muchos lugares del mundo, incrementando la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera y generando el fenómeno conocido como Cambio Climático. Se repasarán de forma breve las principales repercusiones del Cambio Climático como son la pérdida del permafrost, el deshielo en los polos, la desertificación, el incremento en la frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos extremos. Aquellos conceptos que requieran una explicación debido a que éstos son desconocidos por parte de todos o alguno de los estudiantes requerirá una breve explicación por parte del docente.

A continuación dará comienzo la proyección del documental "Home". Tras el visionado del documental se dará inicio al debate que será moderado por el docente. Todos los estudiantes tendrán que estar dispuestos en un semicírculo para permitir el contacto visual los unos con los otros en igualdad de oportunidades. El debate se iniciará preguntando a los alumnos y alumnas las sensaciones que han experimentado tras la filmación. Continuarán describiendo aquellos aspectos que les hayan parecido más relevantes y se incentivará en la medida de lo posible la interacción y el diálogo entre todos los participantes. El debate finalizará con el planteamiento de soluciones a problemas concretos tratados durante la proyección del documental. En un clima de respeto es posible la réplica con el fin de enriquecer con diferentes puntos de vista el debate.

Una vez finalizado dicho debate se procederá a la entrega de las fichas pertenecientes a la actividad 2 (ver Anexo II). Esta actividad consta de un crucigrama cuyas soluciones están relacionadas con un texto aportado por el profesor o profesora. La actividad podrá ser realizada por los alumnos y alumnas en sus respectivos hogares y será entregada durante la próxima sesión.

- RECURSOS

El desarrollo de esta actividad requiere de un proyector conectado a un ordenador con conexión a internet y altavoces con una potencia suficiente y que ofrezcan una calidad de sonido adecuada.

El documental es de acceso libre y se encuentra disponible en diferentes proveedores de retransmisión de vídeos (versión en castellano - <https://www.youtube.com/watch?v=SWRHxh6XepM>). Si fuera necesaria o se creyera conveniente por parte del docente, el proveedor ofrece la opción de incluir subtítulos en inglés generados de forma automática.

También se necesitan fotocopias para ser suministradas a los estudiantes con el texto y el crucigrama que realizarán tras terminar la sesión. La solución del crucigrama se recoge también en el Anexo II.

- TEMPORALIZACIÓN

Esta actividad está planteada para ser realizada en dos horas y media. La primera media hora será utilizada por el docente para plantear la explicación inicial previa a la visualización del documental.

La duración total de la proyección es de una hora y media. Tras finalizar la proyección se plantea un debate con una duración no superior a la media hora. Los primeros 15 minutos del debate se dedicarán a dejar que los estudiantes de forma libre comenten las sensaciones tras la visualización del documental, poniendo el acento en aquellos aspectos que crean más relevantes.

Los últimos 15 minutos del debate se invertirán en estimular la creatividad de los alumnos y alumnas buscando la elaboración de soluciones frente a los problemas observados. La duración de cada una de las partes de las que consta el debate puede ser modificada si así lo cree conveniente el docente.

- **COMPETENCIAS CLAVE QUE SE TRABAJAN**

Competencias en comunicación lingüística (CCL) a través del debate y las reflexiones producidas tras la proyección del documental.

Competencia de aprender a aprender (AA) mediante la resolución del crucigrama planteado como actividad final.

Competencia de tratamiento de la información y la competencia digital (CD) mediante la utilización de medios digitales para la proyección del documental y la búsqueda de información.

Competencia en expresiones culturales y conciencia (CCC) aumentando el conocimiento de los estudiantes de diferentes culturas e incrementando su conciencia ambiental.

Competencias sociales y cívicas (CSV) mejorando la comprensión sobre los problemas ambientales y las repercusiones sociales que estos tienen.

- **EVALUACIÓN**

Los criterios para evaluar si se han alcanzado los objetivos planteados inicialmente en esta actividad se muestran a continuación. Junto a cada criterio se indica el porcentaje que aportaría a la calificación cuantitativa del resultado de la actividad. La rúbrica de evaluación se recoge en el Anexo III.

- Elaborar adecuadamente el crucigrama propuesto (30%)
- Participar en el debate (20%)
- Expresar de forma adecuada y argumentada soluciones ante la problemática planteada (20%)
- Conocer los principales problemas ambientales, sociales y económicos introducidos en el documental (30%)

ACTIVIDAD 3 – ¿CUÁNTOS ÁRBOLES HARÍAN FALTA?

“Hubo árboles antes que hubiera libros. Y acaso, cuando acaben los libros, continúen los árboles. Y tal vez llegue la humanidad a un grado tal de cultura que no necesite ya de libros, pero siempre necesitará de árboles. Y, entonces, abonará los árboles con libros.”

Miguel de Unamuno

Desde una perspectiva histórica, el ser humano ha convivido de forma sostenible con su entorno hasta la llegada de la Revolución Industrial. La llegada del progreso trajo consigo la aparición de los primeros problemas ambientales locales (Velázquez de Castro, 1998), y posteriormente éstos traspasaron fronteras sumiendo a la humanidad en una crisis socioambiental que nos ha acompañado hasta la actualidad.

El proceso de globalización en el que nos encontramos inmiscuidos actualmente lleva implícita la factura de la degradación medioambiental. Sin embargo, éste proceso también ofrece múltiples oportunidades para dirigir nuestro futuro común hacia un desarrollo sostenible. En este sentido, el papel de la educación es incuestionable en cuanto a su poder para instruir a los estudiantes en la importancia del cuidado y respeto del entorno natural que les rodea. La educación en materia ambiental debe organizarse en actividades de amplio recorrido, con unos objetivos claros con el de garantizar un aprendizaje significativo, huyendo de los que algunos autores han identificado como “Folklore Ambiental” (Martin, 1996).

La importancia de abordar la problemática ambiental y su conexión socioeconómica desde una perspectiva interdisciplinar es clave para garantizar una interpretación correcta y detallada de los mecanismos de acción y funcionamiento de los diferentes sistemas involucrados (ver Figura 3). Se pretende por tanto un equilibrio entre las explicaciones científico-humanísticas, más centradas en el plano descriptivo y cualitativo, con las explicaciones científico-experimentales, relacionadas con la resolución cuantitativa y el cálculo matemático.

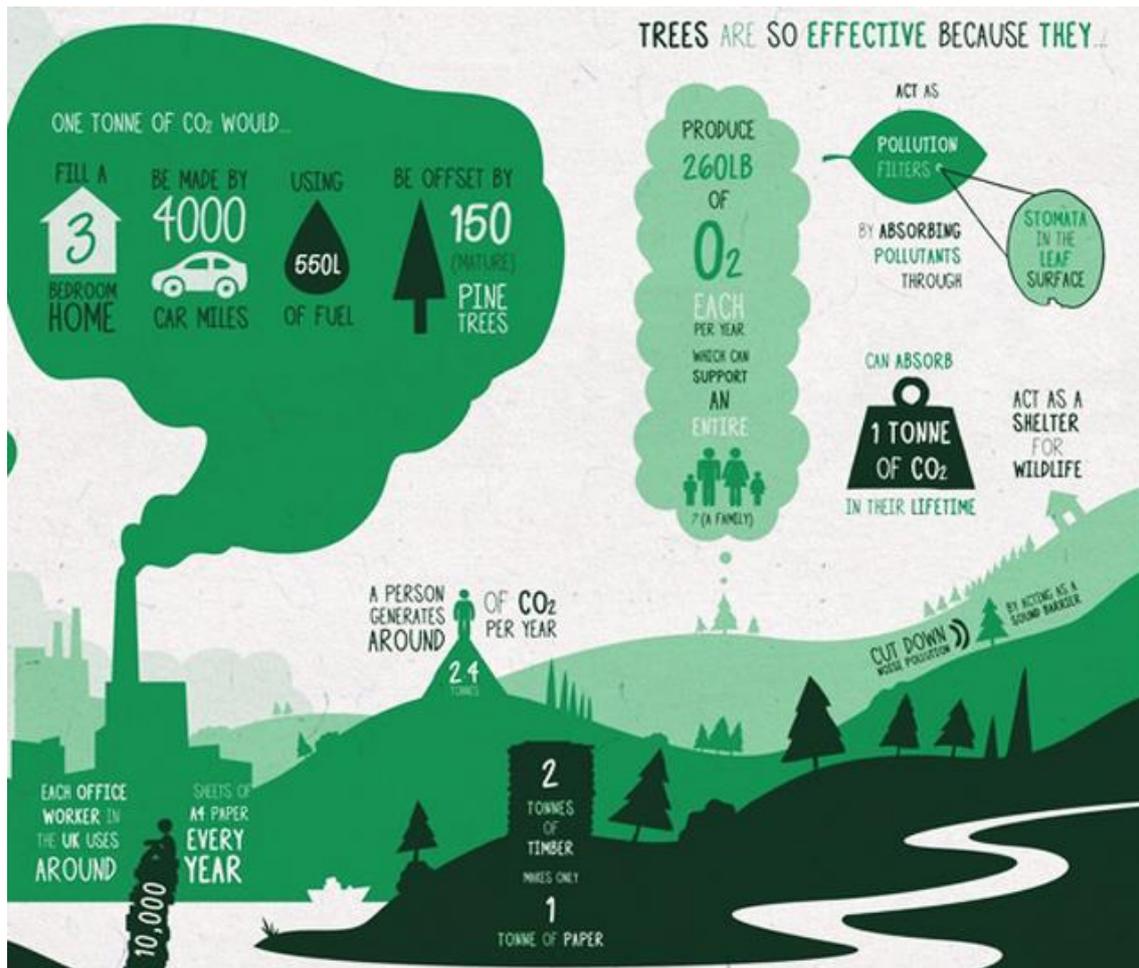


Figura 3: Importancia ambiental y socioeconómica de los árboles como sumideros de carbono. Fuente: <http://www.assets.inhabitat.com>.

- JUSTIFICACIÓN

Esta actividad ha sido diseñada con el objetivo principal de incrementar la conciencia ambiental del alumnado y el conocimiento de su repercusión socioeconómica. La utilización de medios de transporte está generalizada en nuestra sociedad, sin embargo pocas veces nos preguntamos el impacto que actividades tan cotidianas como el traslado a la escuela o el trabajo tienen sobre el planeta.

El foco de atención en esta actividad está dirigido a la búsqueda de soluciones. Las preguntas planteadas a los estudiantes incentivan en ellos un sentimiento de búsqueda de soluciones. ¿Cuántos árboles necesitaría para anular el impacto que tiene mi traslado a la escuela durante un mes? ¿Y durante un año? En un

sentido amplio, la respuesta a estas preguntas crea valor acerca del entorno que nos rodea. Se trata por tanto de formar a los alumnos y alumnas objetos de esta acción educativa en actores por el cambio social.

Las actividades descritas hasta este momento tenían una base meramente cualitativa y descriptiva. Es precisamente en esta actividad donde se insta a los estudiantes a utilizar la competencia matemática para resolver problemas que anteriormente habían sido descritos desde un plano puramente teórico. La resolución matemática y la obtención de resultados permiten obtener medidas cuantitativas que permiten la comparación de diferentes diseños. Este hecho aporta un valor añadido al debate que se establecerá entre los alumnos y alumnas, permitiendo la argumentación y el uso de lenguaje científico para la interpretación de los resultados obtenidos.

- **OBJETIVOS**

1. Profundizar en el conocimiento de los problemas medioambientales y sus repercusiones sociales y económicas.
2. Vincular los contenidos vistos durante el desarrollo de la sesión con problemas observables en la vida cotidiana de cada uno de los estudiantes participantes.
3. Entrenar la comprensión y cálculo matemático a través de operaciones y proporciones sencillas.
4. Trabajar el debate y la cooperación entre los alumnos y alumnas en un clima de respeto y compañerismo.
5. Buscar diferentes soluciones ante un problema actual de forma creativa.

- **DESARROLLO**

El docente dará comienzo a la sesión con una explicación inicial acerca de cómo los motores de los que están provistos los medios de transporte producen CO_2 como producto de la reacción de combustión entre el oxígeno y el combustible. Se instará a los estudiantes a recordar conceptos vistos en sesiones anteriores acerca de la contaminación producida por los vehículos y/o el Cambio Climático

producido por un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero, con el fin de garantizar un aprendizaje significativo de estos conceptos. A continuación el docente explicará cómo a través de la fotosíntesis los vegetales son capaces de captar CO₂ de la atmósfera, utilizándolo como fuente de carbono en su crecimiento. El profesor o profesora llamarán la atención acerca de que no todos los árboles captan la misma cantidad de CO₂ de la atmósfera. Para finalizar esta explicación introductoria el docente elaborará un pequeño ejemplo en la pizarra donde demostrará a los estudiantes cómo podrán calcular el número de árboles necesarios para compensar las emisiones de un determinado medio de transporte. Se atenderán las dudas que pudieran surgir en esta primera fase de la sesión.

Se entregará a los estudiantes las dos fichas de las que consta esta actividad (ver Anexo II). Se fomentará el diálogo entre el alumnado y el trabajo en pequeños grupos. Se proporcionará ayuda a los estudiantes que así lo requieran en los cálculos, prestando atención a la conversión de unidades y a las proporciones con el fin de garantizar una buena expresión y comprensión matemática. Los datos de las emisiones medias por medio de transporte han sido obtenidos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Los datos para la captación de CO₂ de los árboles incluidos en las fichas han sido obtenidos del libro de M.E. Figueroa (2007).

Finalmente el docente iniciará un debate en el que los alumnos y alumnas expondrán ante el resto del grupo los medios de transporte que utilizan habitualmente y la distancia estimada que han calculado con cada uno de ellos. A continuación explicarán cómo y por qué han elegido esa composición del bosque que tenían que diseñar. Al finalizar la sesión el alumnado entregará las fichas al docente para que este pueda corregir los errores en los cálculos en caso de haberlos habido.

- **RECURSOS**

Se utilizará la pizarra para resolver las dudas que pudieran surgir en los cálculos que se tienen que hacer para conocer las emisiones contaminantes y el número

de árboles necesarios para compensar las mismas. La calculadora será de utilidad en la realización de estos ejercicios.

Un recurso opcional sería la utilización de un ordenador con conexión a internet para buscar imágenes de los diferentes árboles o permitir la búsqueda de información a los estudiantes.

El docente suministrará a los alumnos y alumnas las dos fichas de las que consta esta actividad y que serán entregadas al finalizar la sesión.

- TEMPORALIZACIÓN

La duración total de la sesión se estima en dos horas. Durante la primera media hora el docente dará una pequeña explicación para introducir el problema de las emisiones de CO₂ vinculándolo con la capacidad de la vegetación para captar este gas a través de la fotosíntesis. A continuación se dejará a los estudiantes que rellenen las fichas entregadas durante la próxima hora. La sesión finalizará con un debate en el que los estudiantes expondrán la composición del bosque que han diseñado durante la última media hora de la sesión.

- COMPETENCIAS CLAVE QUE SE TRABAJAN

Competencias en comunicación lingüística (CCL) a través del debate y compartiendo los resultados obtenidos en los cálculos.

Competencia de aprender a aprender (AA) investigando la combinación más adecuada de árboles para formar el bosque captador de CO₂.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCC) que se trabajará mediante la resolución de cálculos en las fichas entregadas.

Competencias sociales y cívicas (CSV) a través de la profundización en el conocimiento de cómo los árboles pueden ayudar a reducir la concentración de Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera.

- EVALUACIÓN

Los criterios para evaluar si se han alcanzado los objetivos planteados inicialmente en esta actividad se muestran a continuación. Junto a cada criterio se indica el porcentaje que aportaría a la calificación cuantitativa del resultado de la actividad. La rúbrica de evaluación se recoge en el Anexo III.

- Realizar adecuadamente la ficha I: Análisis de emisiones (25%)
- Realizar adecuadamente la ficha II: ¿Cuántos árboles harían falta para compensar las emisiones? (25%)
- Expresar de forma adecuada y argumentada reflexiones en el debate (20%)
- Conocer la importancia de los árboles como sumideros de CO₂ (30%)

ACTIVIDAD 4 – SIN DEJAR HUELLA

La utilización de los recursos naturales como base del modelo productivo de las sociedades modernas están ocasionando problemas medioambientales y desajustes socioeconómicos alrededor de todo el mundo. El impacto medioambiental asociado a las actividades económicas que se desarrollan en las sociedades contemporáneas puede ser cuantificado a través de lo que se conoce como Huella Ecológica (ver Figura 4).

La Huella Ecológica es un indicador que permite conocer el impacto de un individuo en su entorno. Este indicador expresa el área de tierra biológicamente productiva y el agua necesaria para generar los recursos y asimilar los desechos producidos por una población haciendo uso de la tecnología de la que disponen (Wackernagel, 1996). La suma de las huellas ecológicas de las diferentes poblaciones que habitan el planeta, darán como resultado una huella ecológica global.

Este índice puede ser entendido en sentido último como un indicador de sostenibilidad de una determinada sociedad, constituyendo un factor clave en el bienestar de la población de la misma. Un concepto no menos importante e íntimamente relacionado con el cálculo de la Huella Ecológica, es la ecocapacidad. La ecocapacidad se entiende como el total de la tierra y el mar biológicamente productiva entre el número total de habitantes de una nación, continente o del planeta en su conjunto. Este indicador ha sido utilizado en numerosos informes científicos abogando por la protección de la biodiversidad en un espacio biológicamente productivo. En este sentido, el Informe Brundtland instó a la comunidad internacional a proteger el 12% de la superficie biológicamente productiva con el fin de preservar un total de hasta 10 millones de especies.

Los resultados obtenidos a partir de la elaboración de las huellas ecológicas en la comunidad educativa permiten evaluar el impacto ecológico desde un plano multidisciplinar, en el que los estudiantes se convierten en actores por el cambio y la protección del medio ambiente.

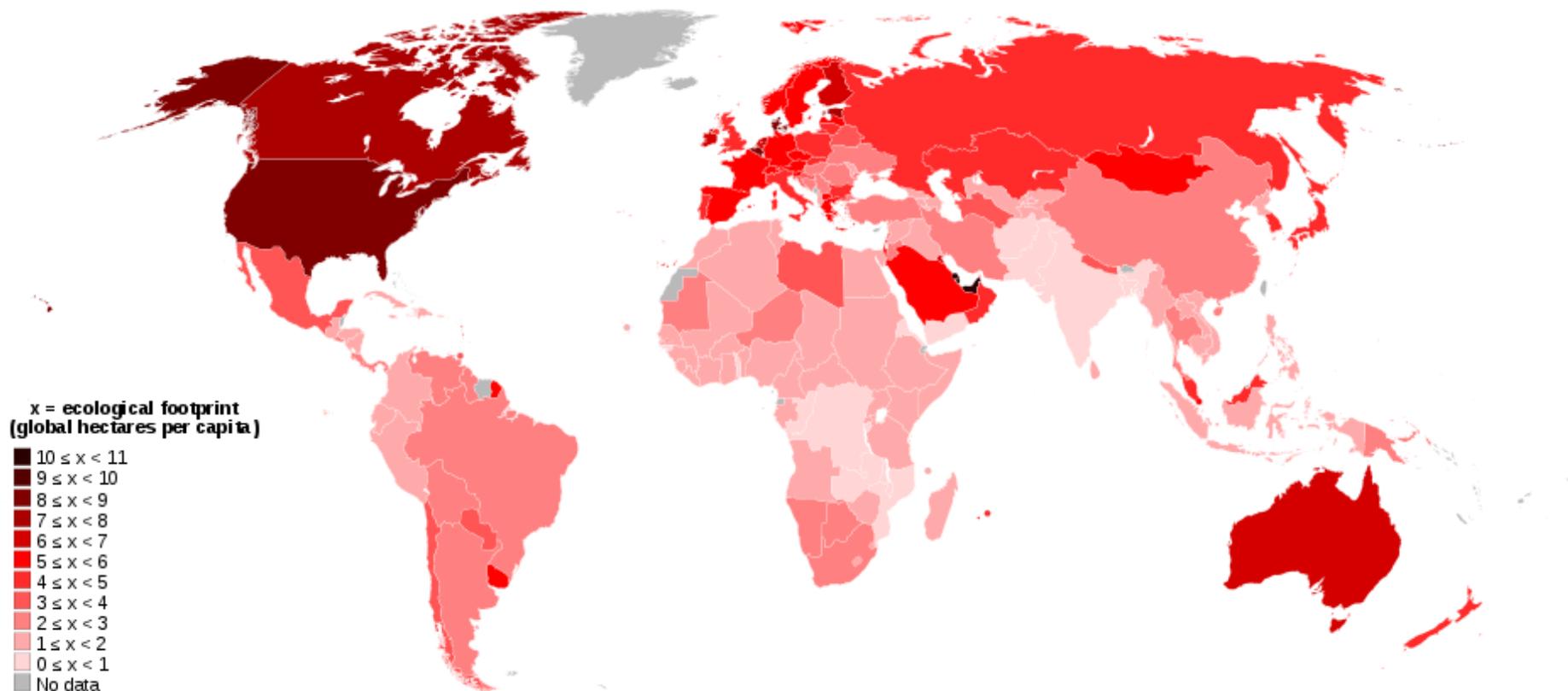


Figura 4: Mapa mundial en el que se muestra la huella ecológica de todos los países en el año 2007. La huella ecológica ha sido calculada utilizando las hectáreas globales afectadas por las actividades humanas per cápita para cada uno de los países.

Fuente: <http://www.wikipedia.com>.

- JUSTIFICACIÓN

Esta actividad ha sido diseñada con el principal objetivo de concienciar a los alumnos y alumnas de Educación Secundaria Obligatoria de la importancia de conocer el impacto que las actividades que llevamos a cabo de forma cotidiana tienen sobre la Tierra.

Con el fin de reforzar la competencia matemática se han introducido una serie de cálculos sencillos que serán realizados por los estudiantes tras recalcular la huella ecológica una vez aplicadas las medidas de reducción que éstos crean oportunas.

El debate se utilizará como herramienta para permitir la expresión de todos los puntos de vista en un clima de respeto. Se pretende iniciar un aprendizaje significativo basado en las propuestas creativas que persiguen un objetivo común: la reducción de los impactos medioambientales producidos en la sociedad de consumo a través de la propuesta de medidas de reducción aplicables en la vida cotidiana de los alumnos y alumnas objeto de esta acción formativa.

- OBJETIVOS

1. Calcular la huella de carbono personal conociendo los impactos que el propio modo de vida tiene sobre el planeta.
2. Comparar las huellas obtenidas con los promedios de otros países con el fin de diferenciar diferentes modelos de vida en función de las circunstancias socioeconómicas.
3. Proponer medidas de reducción de la huella de carbono para construir un mundo más justo y equitativo.
4. Mejorar y ampliar la percepción multidisciplinar de los problemas medioambientales.
5. Trabajar el debate y la cooperación entre iguales en un clima de respeto y compañerismo.
6. Entrenar la competencia matemática a través del tratamiento de datos y la elaboración de porcentajes de reducción de la huella ecológica.

- DESARROLLO

El docente dará comienzo a la sesión con una explicación introductoria sobre los principales impactos que nuestro modo de vida tiene sobre el planeta. Tras enumerar algunos de los principales impactos introducirá el concepto de huella ecológica como indicador que cuantifica los impactos generados en la vida cotidiana. A continuación se suministrará a los alumnos y alumnas las fotocopias correspondientes a esta actividad (ver Anexo II). Las preguntas incluidas en el cuestionario para calcular la huella ecológica, así como las opciones para cada una de las preguntas, han sido obtenidas del número 36 de la revista educativa *Ihiza* (Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 2011).

Los estudiantes rellenarán el cuestionario con el fin de calcular su huella ecológica. Tras obtener el resultado de la huella ecológica individual, cada estudiante anotará cuántos planetas se necesitarían para mantener sus actuales hábitos de vida y consumo.

A continuación el profesor o profesora proyectará la tabla que se recoge en el Anexo II para esta actividad. En esta tabla se enumeran el número de planetas necesarios para mantener los hábitos de vida y consumo de los participantes en el cuestionario en función de la puntuación obtenida. Los datos que figuran en la tabla han sido obtenidos del número 36 de la revista educativa *Ihiza* (Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 2011).

Tras comparar los resultados obtenidos con la proyección, se iniciará un debate en el que los estudiantes expondrán brevemente los resultados obtenidos. Una vez que todos los estudiantes han expuesto el resultado obtenido, el docente les propondrá pensar en medidas de reducción del impacto generado. Estas medidas de reducción se apuntarán en la segunda fotocopia entregada en esta sesión y se apuntarán los puntos ahorrados para recalcular la huella ecológica y el número de planetas necesarios teniendo en cuentas estas medidas. Por último los alumnos y alumnas calcularán el porcentaje de reducción del impacto si las medidas que han propuesto fueran llevadas a cabo. Al finalizar la sesión, el docente recogerá las fotocopias entregadas donde figurará la huella ecológica inicial, las medidas de reducción y el porcentaje de reducción con el fin de evaluar el correcto desarrollo de la actividad.

- RECURSOS

Proyector conectado a un ordenador con conexión a internet y con una suite ofimática instalada.

En caso de no disponer de proyector, la tabla que relaciona la huella ecológica con el número de planetas necesarios para subsistir podría ser impresa. Si se puede disponer de ordenador la impresión de la tabla no es necesaria y podría proyectarse, pudiendo ser modificada con una hoja de cálculo si así lo creyera necesario el docente.

Las fotocopias de las actividades serán entregadas por el docente al comienzo de la sesión. Se requerirá calculadora a la hora de efectuar las operaciones planteadas durante el desarrollo de la actividad.

- TEMPORALIZACIÓN

La primera media hora de la sesión será utilizada por el docente para presentar la actividad y dar una breve explicación acerca de los impactos que nuestro modelo de vida tiene sobre el medio ambiente, introduciendo el concepto de huella ecológica.

Tras esta breve explicación, los alumnos y alumnas rellenarán en 20 minutos la primera fotocopia entregada por el docente. Tras la realización del cuestionario, el profesor o profesora moderará un pequeño debate en el que todos los estudiantes expondrán los resultados obtenidos en un plazo de 20 minutos.

A continuación, el docente tomará la palabra durante 20 minutos y explicará algunos ejemplos de medidas sencillas de reducción del impacto que pueden ser llevados a cabo. También mostrará algún ejemplo de cómo calcular el porcentaje de reducción de impacto tras aplicar las medidas de reducción propuestas.

Los estudiantes completarán las medidas de reducción que crean oportunas en la segunda fotocopia entregada por el docente en un plazo de 30 minutos, incluyendo en la parte final de esta ficha todos los cálculos realizados junto con el porcentaje de reducción de las medidas que han creído oportunas incluir.

- **COMPETENCIAS CLAVE QUE SE TRABAJAN**

Competencias en comunicación lingüística (CCL) a través del planteamiento de debates y reflexiones.

Competencia de aprender a aprender (AA) a través del aprendizaje autónomo y la investigación individual o grupal.

Competencias sociales y cívicas (CSV) mediante la profundización en el conocimiento de los problemas ambientales y sus repercusiones sociales.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCC) trabajada mediante la realización de las operaciones necesarias para calcular la huella ecológica.

Competencia de tratamiento de la información y la competencia digital (CD) en la búsqueda de información en los diferentes soportes digitales a disposición de los estudiantes.

- **EVALUACIÓN**

Los criterios para evaluar si se han alcanzado los objetivos planteados inicialmente en esta actividad se muestran a continuación. Junto a cada criterio se indica el porcentaje que aportaría a la calificación cuantitativa del resultado de la actividad. La rúbrica de evaluación se recoge en el Anexo III.

- Realizar adecuadamente la ficha I: Huella Ecológica (30%)
- Realizar adecuadamente la ficha II: Medidas de reducción (20%)
- Expresar de forma adecuada y argumentada reflexiones en el debate (20%)
- Conocer el concepto de Huella Ecológica y el procedimiento para su cálculo (30%)

ACTIVIDAD 5 – ¿PODRÍA HACERLE UNA ENCUESTA?

La encuesta es una técnica utilizada para obtener datos acerca de una determinada temática de una forma rápida y eficaz. Las ventajas de esta técnica son múltiples, entre las que cabe destacar la obtención de información acerca de un amplio rango de cuestiones y la posibilidad de aplicar esta técnica a diferentes muestras de la población (Casas, 2002). La información recogida se obtiene de una forma indirecta, por lo que no en todos los casos estos datos reflejan fielmente la realidad.

Las fases en el diseño de una encuesta pasan por la identificación del problema sobre el que se pretende indagar, diseño de la investigación que se va a realizar y selección de la muestra sobre la que se va a estudiar un determinado fenómeno. Teniendo en cuenta las características de la actividad propuesta y el nivel de conocimientos de los estudiantes que van a diseñar la investigación, se propone la utilización de un muestreo aleatorio simple. Para facilitar la interpretación de los resultados las preguntas tendrán un planteamiento cerrado con una única respuesta por cada pregunta.

- JUSTIFICACIÓN

El diseño y puesta en marcha de la encuesta propuesta en esta actividad permite a los alumnos y alumnas plantearse preguntas a sí mismos y consensuar la temática que crean más oportuna, entrenando de esta forma sus habilidades sociales.

Las conclusiones obtenidas a partir del tratamiento de los datos obtenidos tras la realización de las encuestas diseñadas permiten a los alumnos y alumnas objeto de esta actividad la práctica de la competencia matemática y la interpretación amplio y crítica de los resultados obtenidos. En este sentido, se pretende que los estudiantes trabajen su capacidad crítica y contrasten las hipótesis formuladas durante el diseño de la encuesta. Tras la obtención e interpretación de los resultados se hace necesaria la propuesta por parte de los estudiantes de soluciones para mejorar, en caso de creerlo necesario, la

problemática planteada y sobre la que ha sido encuestada una muestra aleatoria de la población.

El valor educativo de esta actividad reside en su multidisciplinaridad y transversalidad. En carácter multidisciplinar de la actividad reside en la práctica y entrenamiento tanto de habilidades sociales como de la competencia matemática y digital, todo ello unido por un factor común que es la concienciación medioambiental y su vínculo con los problemas socioeconómicos. En cuanto a su carácter transversal, esta actividad permite que los alumnos y alumnas transmitan conocimientos fuera de las aulas, observando la realidad que les rodea y permitiendo un doble beneficio. Por una parte, el alumnado mejora su percepción de la realidad, por otra parte la sociedad se beneficia en su conjunto al ser objeto de una acción formativa que replantea los comportamientos y conocimientos de los adultos.

- OBJETIVOS

1. Desarrollar habilidades sociales e interpretación del contexto socioeconómico ligado a la problemática medioambiental..
2. Entrenar la competencia matemática a través de la elaboración de gráficos y el tratamiento de datos.
3. Trabajar el debate y la cooperación entre iguales en un clima de respeto y compañerismo.
4. Mejorar y ampliar la percepción multidisciplinar de los problemas medioambientales.

- DESARROLLO

Se comenzará con una explicación introductoria de la actividad a cargo del docente. En esta primera explicación se hará hincapié en la importancia de las encuestas como método para conocer las preferencias de la población por edades, sexo o nivel de estudios, indicando las fases en su realización (ver Figura 5). Al finalizar esta explicación inicial el docente entregará las dos

fotocopias de las que consta la actividad (ver Anexo II). Suministrará 15 fotocopias de la encuesta que tendrán que elaborar a cada grupo o estudiante.

Se establecerá un debate general entre todos los estudiantes donde se buscará la temática de la encuesta que todos realizarán por consenso, así como definir los objetivos que se persiguen con la realización de la misma. A continuación, por parejas o en grupos reducidos los alumnos y alumnas debatirán sobre la idoneidad de incluir o no ciertas preguntas en la encuesta. El docente estará accesible en todo momento para responder las dudas que pudieran surgir a la hora de elaborar la encuesta. Algunas consideraciones tendrán que ser tenidas en cuenta a la hora de elaborar las preguntas que se van a plantear: las preguntas incluidas en la encuesta deben ser claras y sencillas, cortas en la medida de lo posible, evitándose las ambigüedades y la formulación negativa.

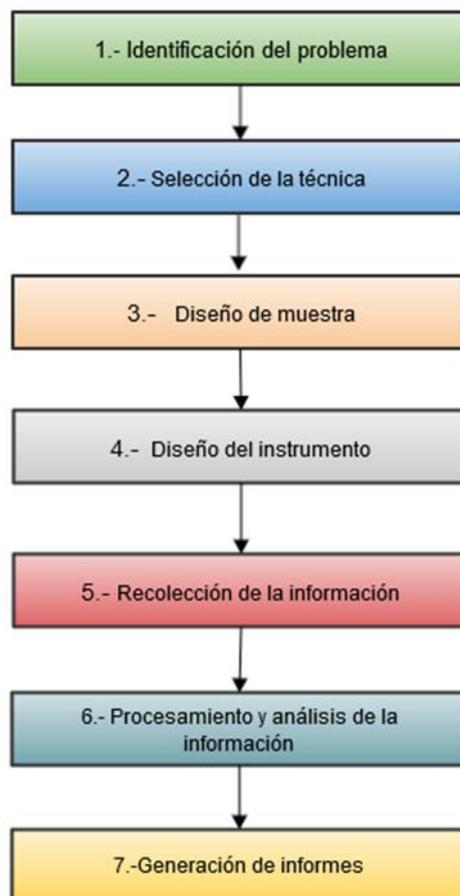


Figura 5: Fases en el proceso de elaboración, ejecución y obtención de resultados a partir de encuestas. Fuente: <http://www.recursos.ucol.mx>.

Tras finalizar la elaboración de la encuesta cada grupo explicará ante el resto del alumnado qué preguntas han elegido y entre todos, con ayuda del profesor o profesora, establecerán las correcciones oportunas ajustándose a las opciones que permite la encuesta. Tras finalizar esta primera sesión el alumnado dispondrá del tiempo suficiente para realizar la encuesta hasta el comienzo de la próxima sesión. Las personas objeto de esta encuesta correrán a cargo de los estudiantes, pudiendo ser familiares, profesores, trabajadores de diferentes sectores, encuestas a pie de calle, etc. El número de encuestas que deben ser realizadas es de 15, lo cual permitirá la comparación de los resultados obtenidos por los diferentes grupos al ser la muestra del mismo tamaño.

Durante la segunda sesión se llevará a cabo el tratamiento de los datos haciendo uso de la segunda fotocopia entregada por el docente. La sesión comenzará con una breve explicación por parte del docente de cómo pueden ser representados los datos en función de los diferentes tipos de gráficos. Para ello tras finalizar la explicación inicial utilizará el ordenador para mostrar diferentes gráficos elaborados en una hoja de cálculo con el fin de que los estudiantes vean las diferentes representaciones de un mismo conjunto de datos.

Tras visualizar los ejemplos los estudiantes trabajarán de forma individual o en los grupos establecidos en la sesión anterior para representar los datos en el tipo de gráfico de su elección. En el caso de la elección de gráficos circulares o sectoriales se podría requerir el uso de calculadora y/o el transportador de ángulos.

Una vez finalizada la elaboración de los gráficos, cada grupo expondrá ante los demás los resultados obtenidos y la interpretación del gráfico elaborado. Tras exponer todos los gráficos elaborados se finalizará la sesión con un debate acerca de la experiencia en la elaboración de la encuesta, dificultades que se han surgido en el proceso y conclusiones generales desprendidas de la interpretación de los resultados.

- RECURSOS

Se utilizará la pizarra para plantear ejemplos de preguntas que podrían ser utilizadas en la encuesta que tienen que diseñar los estudiantes. El docente suministrará a los alumnos y alumnas las dos fichas de las que consta esta actividad.

Se requiere la utilización de un ordenador con alguna suite ofimática instalada con el fin de representar de forma gráfica los resultados obtenidos en una hoja de cálculo que servirá de ejemplo para que los estudiantes. La calculadora y el transportador de ángulos podrían ser necesarios en función del gráfico utilizado por el alumnado para representar los datos.

- TEMPORALIZACIÓN

Esta actividad será desarrollada en dos sesiones de dos horas cada una. La primera sesión comenzará con una explicación inicial del docente sobre la necesidad de utilizar encuestas para conocer las preferencias de la población con una duración de 30 minutos.

Durante los próximos 15 minutos, el alumnado debatirá sobre la temática de la encuesta que van a elaborar. Una vez obtenido el tema sobre el que tratará la encuesta, durante los próximos 45 minutos los estudiantes se organizarán en grupos o de forma individual en la elaboración de la encuesta. Esta primera sesión finalizará, con un debate general en el que los alumnos y alumnas comentarán las preguntas diseñadas y se decidirá la idoneidad de las mismas a lo largo de los últimos 30 minutos.

La segunda sesión dará comienzo con una explicación introductoria acerca del tratamiento de los datos obtenidos en las encuestas realizadas con una duración de 30 minutos.

Durante los próximos 20 minutos, el docente mostrará diferentes ejemplos de gráficos en el ordenador con el fin de que los estudiantes elijan el más adecuado para representar los datos obtenidos. A lo largo de los próximos 40 minutos, los estudiantes elaborarán los gráficos en la segunda fotocopia entregada por el docente.

La sesión finalizará con los últimos 30 minutos invertidos en un debate general en el que se comentará la experiencia en la realización de la encuesta y las principales conclusiones tras su realización.

- **COMPETENCIAS CLAVE QUE SE TRABAJAN**

Competencias en comunicación lingüística (CCL) a través del proceso de elaboración y puesta en marcha de la encuesta.

Competencia de aprender a aprender (AA) en el diseño y elección de las preguntas que serán incorporadas en la encuesta.

Competencias sociales y cívicas (CSV) gracias a la interacción con otras personas de su entorno con diferente nivel sociocultural.

Competencia de tratamiento de la información y la competencia digital (CD) a través de la utilización de suites ofimáticas en el ordenador.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) durante la realización de la encuesta.

Competencia en expresiones culturales y conciencia (CCC) a partir de las reflexiones y conclusiones que puedan surgir a través de la realización de la encuesta.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCC) utilizada en la elaboración de gráficos y esquemas en las fichas entregadas por el docente.

- **EVALUACIÓN**

Los criterios para evaluar si se han alcanzado los objetivos planteados inicialmente en esta actividad se muestran a continuación. Junto a cada criterio se indica el porcentaje que aportaría a la calificación cuantitativa del resultado de la actividad. La rúbrica de evaluación se recoge en el Anexo III.

- Realizar adecuadamente la ficha I: Encuesta (25%)
- Realizar adecuadamente la ficha II: Gráfico de los resultados de la encuesta (25%)
- Expresar de forma adecuada y argumentada reflexiones en el debate (25%)
- Conocer qué es y cómo se lleva a cabo una encuesta y las fases en su elaboración (25%)

CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN FINAL

El presente trabajo ha tenido por objetivo el diseño de una propuesta extracurricular para, a través de un enfoque lúdico, crear conciencia social y medioambiental. El interés del alumnado en profundizar en la problemática medioambiental y sus repercusiones socioeconómicas queda patente a través de la encuesta llevada a cabo a estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria del IES Albayzín. Su disposición a emplear parte de su tiempo libre en mejorar los conocimientos que les permitirían conocer mejor su entorno constituye el motivo principal sobre el que se sustenta esta propuesta desde una aproximación extracurricular.

Las actividades han sido diseñadas con el fin de conferir a estos “pequeños investigadores” las bases científico-técnicas necesarias para llevar a cabo una actividad final que pondrá a prueba todos los conocimientos adquiridos. En esta actividad final se pondrán en práctica las siete competencias clave recogidas en la legislación vigente, ofreciendo la oportunidad a los estudiantes de utilizar el análisis crítico y la visión global que se han trabajado en las actividades previas recogidas en esta propuesta.

Como futuro docente creo firmemente en la importancia de la educación en valores. A través de la realización de este trabajo he descubierto el enorme potencial que tienen herramientas como el juego o el debate en la asimilación de conocimientos y el entrenamiento al mismo tiempo de habilidades sociales básicas.

A modo de reflexión final a continuación se recogen algunas ideas que se exponen a modo de recomendación y que han ido surgiendo durante el proceso de elaboración del presente trabajo.

- La formación de los profesores en la educación del ocio es clave y siempre debe hacerse por profesionales instruidos en el campo del conocimiento en el que se enmarcan las actividades que van a desarrollar. Los profesionales que diseñen y dirijan las actividades extracurriculares deben tener una perspectiva crítica y amplia que les lleve a cuestionar la realidad en la que su alumnado se desenvuelve. El carácter lúdico de la propuesta debe servir como excusa para la formación en valores, el trabajo en equipo, haciendo

uso del carácter preventivo de la educación en valores que plantea esta propuesta extracurricular.

- Los proyectos que se diseñen deben tener un carácter integrador, continuidad en el tiempo y conexión con otros proyectos para garantizar un progreso educativo de calidad y a largo plazo. Aquellas actividades diseñadas únicamente en el plano lúdico corren el riesgo de quedar aisladas transformándose finalmente en propuestas vacías en contenidos educativos. Las propuestas deben ser planificadas y deben llamar a la reflexión de los educadores que las han elaborado con el fin de garantizar la capacidad formativa de la misma. Las líneas generales de actuación y los objetivos que se persiguen han de ser diseñados con antelación y deben estar sujetos a evaluación durante y al fin del desarrollo de las actividades de las que consta la propuesta extracurricular.
- El acceso de los alumnos y alumnas debe hacerse en igualdad de oportunidades, garantizándose esta igualdad durante el desarrollo de las mismas. En la medida de lo posible se adaptará la puesta en práctica de la propuesta diseñada adaptándola a las particularidades, exigencias e inquietudes de los receptores del proceso educativo, con el fin de garantizar un pleno disfrute y el desarrollo íntegro de las capacidades que se pretendían trabajar.
- La carga lectiva y el trabajo individual del que es objeto el alumnado hacen que las actividades extracurriculares deban ser diseñadas desde una perspectiva lúdica que fomente sin rigidez el aprendizaje y la creatividad. De lo contrario estas actividades supondrían una carga más sobre los estudiantes, ya de por sí sobrecargados, produciendo un fenómeno de hiper-institucionalización.

REFERENCIAS

Alonso, M.^a L. & Pereira, M.^a C. (2000). *El cine como medio-recurso para la educación en valores. Un enfoque teórico y tecnológico*. Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria. Monográfico "Educación Social y Medios de Comunicación", 5, 2^a época, pp. 127-147.

Berenguer, J.M. & Corraliza, J.A. (2000). *Preocupación ambiental y comportamientos ecológicos*. Psicothema 12 (3): pp. 326-328.

Carreño, M. (2000). *Teorías contemporáneas de educación*. Madrid, Síntesis.

Casas, J., Repullo, J.R. & Donado, J. (2002). *La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I)*. Aten. Primaria, 31 (8), pp. 527-538.

Cerrillo, J.A. (2010). *Mediación de la conciencia ambiental: Una revisión crítica de la obra de Riley E. Dunlap*. Athenea Digital, 17: pp. 35-50.

Coll, M., Selva, M. & Solá, A. (1995). *Monográfico: Cien años de cine*. Revista Cuadernos de Pedagogía, 242, pp. 8-54.

Cottone, E. & Byrd-Bredbenner, C. (2007). *Knowledge and psychosocial effects of the film super size me on young adults*. J Am Diet Assoc, 107 (7), pp. 1197-1203.

Da Rocha, L., Gomes, A.S. & Melo Filho, I.J. (2016). *Effectiveness of Gamification in the Engagement of Students*. Computers in Human Behavior, 58: pp. 48-63.

Dark, M.L. (2005). *Using science fiction movies in introductory physics*. The Physics Teacher 43, pp. 463.

De Puig, I. (2006). *Cinema per pensar*. Grup d'Innovació i Recer per a l'Ensenyament la Filos. Butlletí de filosofia, pp. 1-24.

Departamento de Educación, Universidades e Investigación, (2010). *Competencia Social y Ciudadana en el 2º Curso de Educación Secundaria Obligatoria*. Evaluación Diagnóstica, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Departamento de Educación, Universidades e Investigación, (2011). *Revista educativa Ihitza*, 36, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Drigas, A.S., Ioannidou, R.D., Kokkalia, G. & Lytras, M. (2014). *ICTs, mobile learning and social media to enhance learning for attention difficulties*. *Journal of Universal Computer Science*, 20 (10): pp. 1499-1510.

Dunlap, R.E., Van Liere, K.D., Mertig, A.G., Emmet, R. (2000). *Measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale*. *Journal of Social Issues*, 56 (3): pp. 427-439.

Durkheim, E. (2002). *La educación moral*. Madrid, Morata.

Dumazedier, J. (1964). *Hacia una civilización del ocio*. Barcelona, Estela.

Ellis, H., Heppell, S., Kirriemuir, J., Krotoski, A. & McFarlane, A. (2006). *Unlimited learning: Computer and video games in the learning landscape*. London: Entertainment and Leisure Software Publishers Association.

Fernández Rubio, P. (2016). *Jedirojo Science, una propuesta de web 2.0 basada en la gamificación para la enseñanza de las ciencias en bachillerato*. Trabajo Fin de Máster del Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, Universidad de Granada. Descargado de <http://digibug.ugr.es/handle/10481/42297>

Fernández-Oliveras, A., & Oliveras, M. L. (2014a). *Playing for science and mathematics education: an experience for pre-service kindergarten teacher training*. In M. F. M. Costa, P. Pombo, B. V. Dorrío (Eds.), *Hands-on Science. Science Education with and for Society* (180 -183). Braga: Hands-on Science Network. Descargado de http://www.hsci.info/Book_HSCI_2014_lowresA4.pdf.

Fernández-Oliveras, A., & Oliveras, M. L. (2014b). *Pre-service kindergarten teachers' conceptions of play, science, mathematics, and education*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 856-861. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.09.334.

Fernández-Oliveras, A., & Oliveras, M. L. (2015). *Conceptions of science, mathematics, and education of prospective kindergarten teachers in a play-based training*. International Journal on Advances in Education Research, 2(1), 37-48. Descargado de http://edure.org/EduReJournalVol2N1/EduRe_V2_I1_P3.pdf.

Fernández-Oliveras, A., & Oliveras, M. L. (2016). *Broadening teacher training: playful learning in non-formal contexts for science and mathematics education*. The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences, 8, 162-171, DOI: 10.15405/epsbs.2016.05.17

Figuroa, M.E. (2007). *Los sumideros naturales de CO₂: una estrategia sostenible entre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto desde la perspectiva urbana y territorial*. Universidad de Sevilla, Muñoz Moya Editores Extremeños.

Finn, J.D., Pannozzo, G.M. & Voelkl, K.E. (1995). *Disruptive and inattentive with drawn behavior and achievement among fourth graders*. The Elementary School Journal, pp. 421-434.

Fredricks, J., Blumenfeld, P.C. & Paris, A.H. (2004). *School engagement: potential of the concept, state of evidence*. Review of Educational Research 74 (1), pp. 59-109.

Gimeno, P. (1999). *La teoría crítica de Habermas y la educación: hacia una didáctica crítico comunicativa*. Conciencia Social, 3: pp. 13-41.

González, A. & Amérigo, M. (1999). *Actitudes hacia el medio ambiente y conducta ecológica*. Psicothema, 11 (1): pp. 15-23.

Guerrero, A. (2006). *Actividades extraescolares, liderazgo y gestión de la cultura en las organizaciones escolares (II): estudio de casos de colegios con pedagogía de autor*. In Convergencia con Europa y cambio en la universidad: XI Conferencia de Sociología de la Educación: Santander, 22, 23, y 24 de septiembre de 2006 [ie 2005] (pp. 224-225).

Ikeda, D. & Swaminathan, M.S. (2013). *Green Revolution and Human Revolution*. India, Eternal Ganges Press.

Illich, I. (1974). *La sociedad desescolarizada*. Barcelona, Barral.

- M.E.C. (1996). *Las actividades extraescolares en los centros educativos*. Madrid, Ministerio de Educación y Cultura.
- Martín, F. (1996). *Educación Ambiental*. Editorial Síntesis S.A. Madrid.
- Meadows, D. (1972). *The Limits to Growth*. Nueva York: Universe Books.
- Ministerio de Medio Ambiente, (1999). *Libro blanco de la educación ambiental en España*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.
- Montessori, M. (1967). *The discovery of the child*. New York: Ballantine Books.
- Nachtigall, D. (1988). *New Priorities in Science and Technology Education, en Riquarts, K. (ed.)*. Science and Technology Education and the Quality of Life, Vol. III. Kiel: Institute for Science Education (IPN).
- Puig, T. (1994). *La ciudad de las asociaciones*. Madrid, Popular.
- Riquarts, K. (1987). *Science and Technology Education and the Quality of Life, Vol II: Technology Education/Science-Technology-Society*. Kiel: Institute for Science Education (IPN).
- Rodríguez, E. (1978). *Tiempo libre y actividades extraescolares*. Salamanca, Anaya.
- Schiefele, U., Krapp, A. & Winteler, A. (1992). *Interest as a predictor of academic achievement: a meta-analysis of research. The role of interest in learning and development*. Hillsdale, N.J. Erlbaum, K.A. Renninger, S. Hidi & A. Krapp ed., pp. 183-212.
- Secadas, F. (1999). *La edad de cinco años*. La Coruna, Sementeira.
- Titone, R. (1981). *Metodología didáctica*. Madrid, Rialp.
- Urpí, C. (2000). *La virtualidad educativa del cine. A partir de la teoría fílmica de Jean Mitry (1904-1988)*. Pamplona, Eunsa, 258.
- Uzwyshyn, E. (1990). *Principles of Sustainable Development for a New World Agenda*. Winnipeg: STAM/CASE/ICASE.
- Velázquez de Castro, F. & Fernández, M^a.C. (1998). *Temas de educación ambiental en las ciencias de la vida*. Ed. Narcea.

Vozmediano, L. & San Juan, C. (2005). *Escala del nuevo paradigma ecológico: propiedades psicométricas con una muestra española obtenida a través de internet*. Medio Ambiente y Comportamiento Humano, 6 (1): pp. 39-48.

Vygotsky, L. (1988). *Psicología del juego*. Madrid, Ed: Aprendizaje.

Wackernagel, M. & Rees, W. (1996). *Our Ecological Footprint: reducing human impact on the Earth*. Center for Sustainability, Pennsylvania State University.

Willms, J.D. (2003). *Student engagement at school: A sense of belonging and participation: Results from PISA 2000*. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development.

Yus, R. (1996). *Hacia una educación global desde la transversalidad*. Madrid, Alauda-Anaya.

- **LEGISLACIÓN**

Consejería de Educación, Junta de Andalucía (2010). *Real Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria*. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, Nº 139, 16 de Julio de 2010, pp. 8-34.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, secundaria obligatoria y el bachillerato*. Boletín Oficial del Estado, 29 de Enero de 2015, pp. 6986-7003.

WEBGRAFÍA

Figura 1:

http://www.catedu.es/geografos/index.php?option=com_content&view=article&id=444:los-impactos-medioambientales-introducci&catid=100:libro-del-profesor&Itemid=170

Figura 2:

<http://vadecuentos.com/wp-content/uploads/2016/02/cineforum-de-educacion-emocional.jpg>

Figura 3:

<http://assets.inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2013/10/Project-Urban-Forest-Sustainable-Glasgow-Infographic.jpg>

Figura 4:

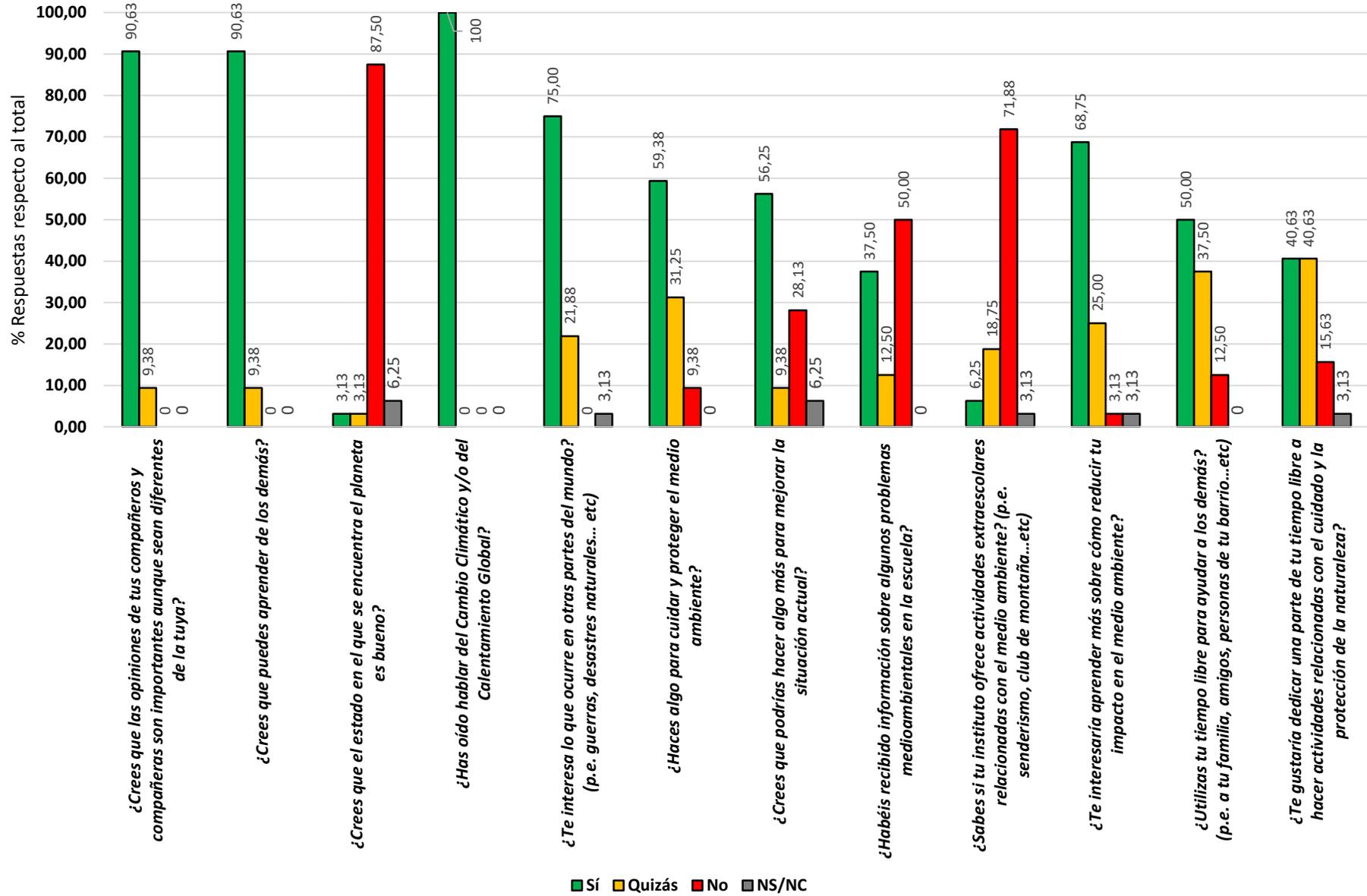
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_ecological_footprint

Figura 5:

http://recursos.ucol.mx/tesis/estudios_tipo_encuesta.php

ANEXO I: CUESTIONARIO Y RESULTADOS

CUESTIONARIO	
Edad:	Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>
PREGUNTAS	
	   
¿Crees que las opiniones de tus compañeros y compañeras son importantes aunque sean diferentes de la tuya?	NO QUIZÁS SI NS/NC
¿Crees que puedes aprender de los demás?	NO QUIZÁS SI NS/NC
¿Crees que el estado en el que se encuentra el planeta es bueno?	NO QUIZÁS SI NS/NC
¿Has oído hablar del Cambio Climático y/o del Calentamiento Global?	NO QUIZÁS SI NS/NC
¿Te interesa lo que ocurre en otras partes del mundo? (p.e. guerras, desastres naturales... etc)	NO QUIZÁS SI NS/NC
¿Haces algo para cuidar y proteger el medio ambiente?	NO QUIZÁS SI NS/NC
¿Crees que podrías hacer algo más para mejorar la situación actual?	NO QUIZÁS SI NS/NC
¿Habéis recibido información sobre algunos problemas medioambientales en la escuela?	NO QUIZÁS SI NS/NC
¿Sabes si tu instituto ofrece actividades extraescolares relacionadas con el medio ambiente? (p.e. senderismo, club de montaña...etc)	NO QUIZÁS SI NS/NC
¿Te interesaría aprender más sobre cómo reducir tu impacto en el medio ambiente?	NO QUIZÁS SI NS/NC
¿Utilizas tu tiempo libre para ayudar a los demás? (p.e. a tu familia, amigos, personas de tu barrio...etc)	NO QUIZÁS SI NS/NC
¿Te gustaría dedicar una parte de tu tiempo libre a hacer actividades relacionadas con el cuidado y la protección de la naturaleza?	NO QUIZÁS SI NS/NC
ANOTACIONES	



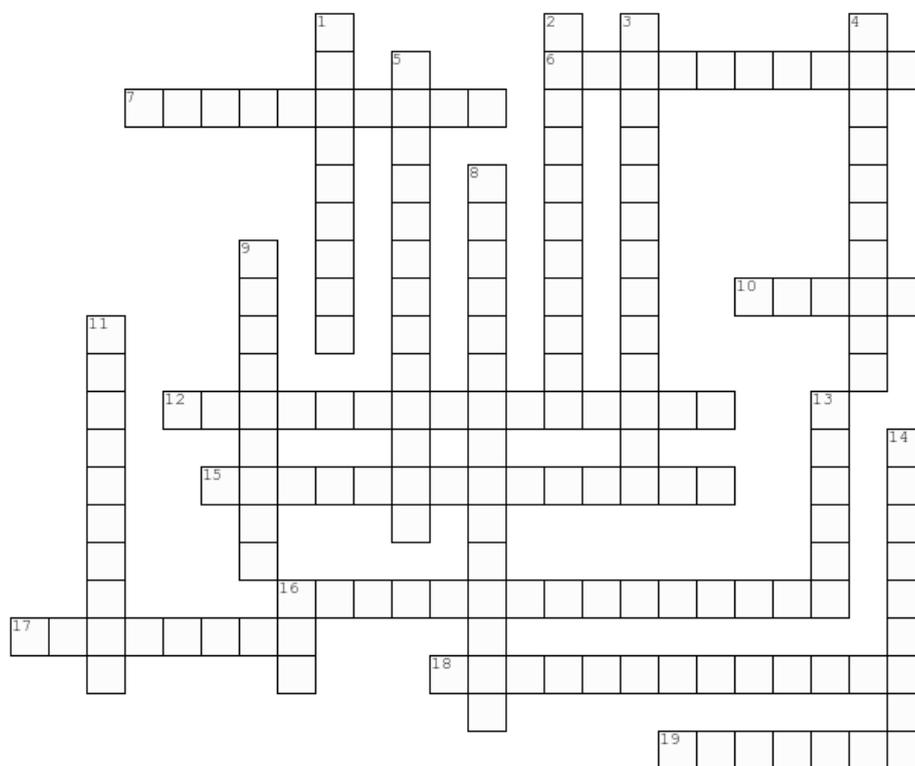
	Sí	Quizás	No	NS/NC
<i>¿Crees que las opiniones de tus compañeros y compañeras son importantes aunque sean diferentes de la tuya?</i>	29	3	0	0
<i>¿Crees que puedes aprender de los demás?</i>	29	3	0	0
<i>¿Crees que el estado en el que se encuentra el planeta es bueno?</i>	1	1	28	2
<i>¿Has oído hablar del Cambio Climático y/o del Calentamiento Global?</i>	32	0	0	0
<i>¿Te interesa lo que ocurre en otras partes del mundo? (p.e. guerras, desastres naturales... etc)</i>	24	7	0	1
<i>¿Haces algo para cuidar y proteger el medio ambiente?</i>	19	10	3	0
<i>¿Crees que podrías hacer algo más para mejorar la situación actual?</i>	18	3	9	2
<i>¿Habéis recibido información sobre algunos problemas medioambientales en la escuela?</i>	12	4	16	0
<i>¿Sabes si tu instituto ofrece actividades extraescolares relacionadas con el medio ambiente? (p.e. senderismo, club de montaña...etc)</i>	2	6	23	1
<i>¿Te interesaría aprender más sobre cómo reducir tu impacto en el medio ambiente?</i>	22	8	1	1
<i>¿Utilizas tu tiempo libre para ayudar a los demás? (p.e. a tu familia, amigos, personas de tu barrio...etc)</i>	16	12	4	0
<i>¿Te gustaría dedicar una parte de tu tiempo libre a hacer actividades relacionadas con el cuidado y la protección de la naturaleza?</i>	13	13	5	1

ANEXO II: ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1 – ANÁLISIS DE IMPACTOS			
Nombre y Apellidos:			
MATERIALES	IMPACTOS AMBIENTALES	IMPACTOS SOCIALES	IMPACTOS ECONÓMICOS

ACTIVIDAD 1 – PROPUESTA PARA LA REDUCCIÓN DE LOS IMPACTOS OBSERVADOS			
Nombre y Apellidos:			
MATERIALES	REDUCCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	REDUCCIÓN DE IMPACTOS SOCIALES	REDUCCIÓN DE IMPACTOS ECONÓMICOS

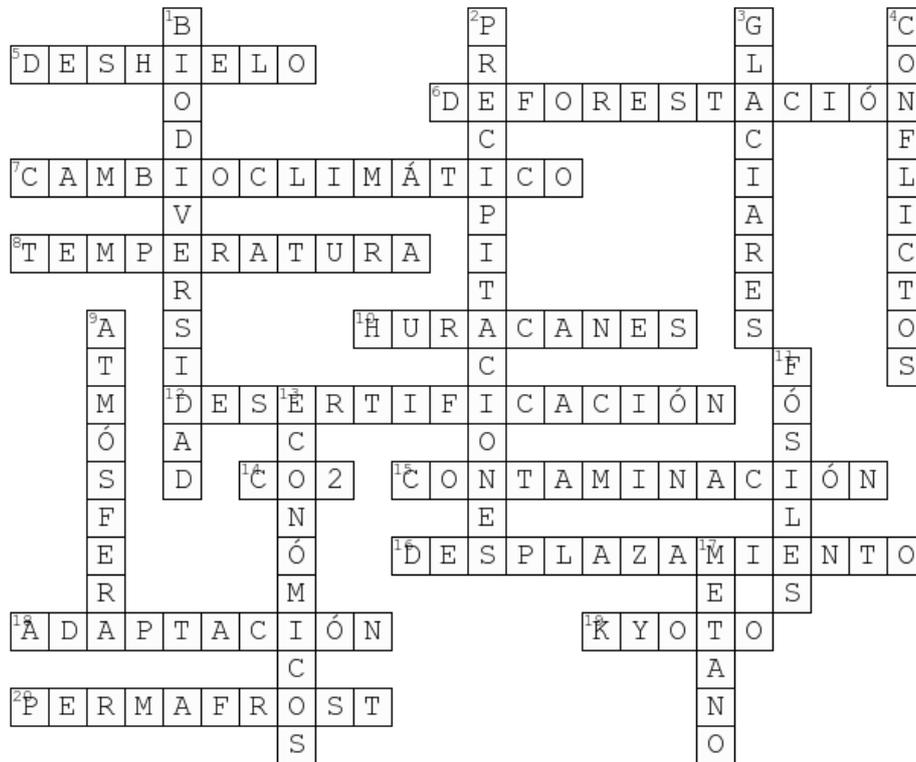
ACTIVIDAD 2 – CRUCIGRAMA



ES MOMENTO DE ACTUAR

El (7) es uno de los principales retos a los que se enfrenta la humanidad. No solo los (4) armados están generando el (16) de la población. Existen muchas otras causas a las que se les está prestando menos atención. La (6) de los bosques tropicales está produciendo una gran pérdida de (1). Sin embargo, no solo las especies están perdiendo el hogar que han tenido durante miles de años. Empresas extranjeras llegan con sus grandes excavadoras alimentadas por combustibles (11) y talan indiscriminadamente todo lo que la selva nos ofrece. El suelo estéril a causa de la (12) hacen imposible la (18) de las tribus indígenas, que huyen hacia el interior de los bosques vírgenes que aún quedan en la Amazonía o Indonesia. Lejos de los trópicos el (5) de los (3) y el (20) aumentan el nivel del mar poniendo en riesgo a las poblaciones que viven en las costas de cualquier parte del mundo. La (9) sobre las ciudades está cambiando de color a causa de la (15). En algunos lugares parece como si la noche durara todo un día entero. La frecuencia de los fenómenos climáticos extremos, como los (10), está aumentando. La distribución de las (2) cambiará en un futuro próximo, siendo cada vez más intensas e irregulares. Mientras los países se intentan poner de acuerdo para reducir los gases de efecto invernadero, como el (17), la (8) de nuestro planeta no para de aumentar. Ya hemos visto cómo el Protocolo de (19) intentó limitar las emisiones de (14). Hemos sido testigo también de cómo cuando los intereses (13) mandan los problemas socioambientales quedan fuera de la agenda de los políticos. Es nuestro momento, es momento de actuar.

ACTIVIDAD 2 – SOLUCIÓN DEL CRUCIGRAMA



ACTIVIDAD 3 – ANÁLISIS DE EMISIONES	
Nombre y Apellidos:	
ACTIVIDADES EN LAS QUE UTILIZAS UN MEDIO DE TRANSPORTE	NÚMERO DE KILÓMETROS TOTALES
EMISIONES DE CO₂ POR MEDIO DE TRANSPORTE	
Coche (por vehículo)	0,15 kg CO ₂ /km
Moto (por vehículo)	0,035 kg CO ₂ /km
Tren – Metro (por persona)	0,035 kg CO ₂ /km
Bus (por persona)	0,065 kg CO ₂ /km

ACTIVIDAD 3 – ¿CUÁNTOS ÁRBOLES HARÍAN FALTA PARA COMPENSAR LAS EMISIONES?

Nombre y Apellidos:

CO₂ CAPTADO POR DIFERENTES ESPECIES DE ÁRBOLES CON EDADES COMPRENDIDAS ENTRE LOS 25 Y 50 AÑOS

Olivo: 570 kg CO₂ por año

Alcornoque: 4.537 kg CO₂ por año

Encina: 5.040 kg CO₂ por año

Pino carrasco: 48.870 kg CO₂ por año



CÁLCULOS

ACTIVIDAD 4 – HUELLA ECOLÓGICA

Nombre y Apellidos:

PREGUNTAS	OPCIONES (PUNTOS)
1. ¿Cómo vas al colegio?	A pie o en bicicleta (0) Autobús o tren (1) Coche (2)
2. ¿Qué medios de transporte utilizas para ir de vacaciones?	Me quedo en mi pueblo/ciudad (0) Autobús o tren (2) Coche o autocaravana (4) Avión (8)
3. Y los fines de semana...	Juego con mis amigos y amigas en la calle (0) Vamos de excursión en autobús o tren (2) Vamos de excursión de vez en cuando en coche (4) Siempre utilizamos el coche (6)
4. ¿Cuántas horas diarias pasas frente al televisor, ordenador o videoconsola?	Nunca veo la televisión (0) Entre 1 y 3 horas (4) Más de 3 horas (6)
5. ¿Dejas la luz, televisión u ordenador encendidos cuando no hay nadie en la habitación?	No, nunca (0) Si tengo que volver en unos minutos, sí (4) Normalmente sí (6)

<p>6. ¿Cómo apagas el televisor?</p>	<p>Presionando el botón del propio televisor (0) Utilizando el mando a distancia (4)</p>
<p>7. ¿Dejas el grifo abierto mientras te cepillas los dientes?</p>	<p>No (0) Si (4)</p>
<p>8. Cuando en casa alguien se lo deja abierto...</p>	<p>Le digo que lo cierre porque se gasta demasiada agua (0) No le digo nada (4)</p>
<p>9. ¿Reciclas la basura en casa?</p>	<p>Sí, separamos papel, plástico, envases y vidrio (4) Solo a veces (10) Nunca, en casa echamos todo en la misma bolsa (20)</p>
<p>10. Los juegos y juguetes que no utilizas...</p>	<p>Se los doy a quienes no tienen o los llevo a alguna asociación (0) Aunque no los utilice los guardo o los tiro a la basura (4)</p>
<p>11. ¿Cuántos regalos recibiste en Navidad?</p>	<p>Menos de 3 (2) Entre 3 y 6 (4) Más de 6 (8)</p>
<p>NÚMERO DE PLANETAS</p>	<p>HUELLA ECOLÓGICA</p>

ACTIVIDAD 4 – MEDIDAS DE REDUCCIÓN

Nombre y Apellidos:

MEDIDAS	PUNTOS REDUCIDOS

% REDUCCIÓN DE LA HUELLA ECOLÓGICA Y NÚMERO DE PLANETAS

--

ACTIVIDAD 4 – ANÁLISIS DE EMISIONES

PUNTOS	PLANETAS	PUNTOS	PLANETAS
4	1	44	3,31
5	1,06	45	3,37
6	1,12	46	3,42
7	1,17	47	3,48
8	1,23	48	3,54
9	1,29	49	3,6
10	1,35	50	3,65
11	1,4	51	3,71
12	1,46	52	3,77
13	1,52	53	3,83
14	1,58	54	3,88
15	1,63	55	3,94
16	1,69	56	4
17	1,75	57	4,06
18	1,81	58	4,12
19	1,87	59	4,17
20	1,92	60	4,23
21	1,98	61	4,29
22	2,04	61	4,35
23	2,1	63	4,4
24	2,15	64	4,46
25	2,21	65	4,52
26	2,27	66	4,58
27	2,33	67	4,63
28	2,38	68	4,69
29	2,44	69	4,75
30	2,5	70	4,81
31	2,56	71	4,87
32	2,62	72	4,92
33	2,67	73	4,98
34	2,73	74	5,04
35	2,79	75	5,1
36	2,85	76	5,15
37	2,9	77	5,21
38	2,96	78	5,27
39	3,02	79	5,33
40	3,08	80	5,38
41	3,13	81	5,44
42	3,19	82	5,5
43	3,25	83	5,56

ACTIVIDAD 5 – ENCUESTA

Nombre y Apellidos:

PREGUNTAS



1	1 2 3 4 5 NC
2	1 2 3 4 5 NC
3	1 2 3 4 5 NC
4	1 2 3 4 5 NC
5	1 2 3 4 5 NC
6	1 2 3 4 5 NC
7	1 2 3 4 5 NC
8	1 2 3 4 5 NC
9	1 2 3 4 5 NC
10	1 2 3 4 5 NC
11	1 2 3 4 5 NC
12	1 2 3 4 5 NC
13	1 2 3 4 5 NC
14	1 2 3 4 5 NC
15	1 2 3 4 5 NC

DATOS ENCUESTADO

Edad:

Sexo:

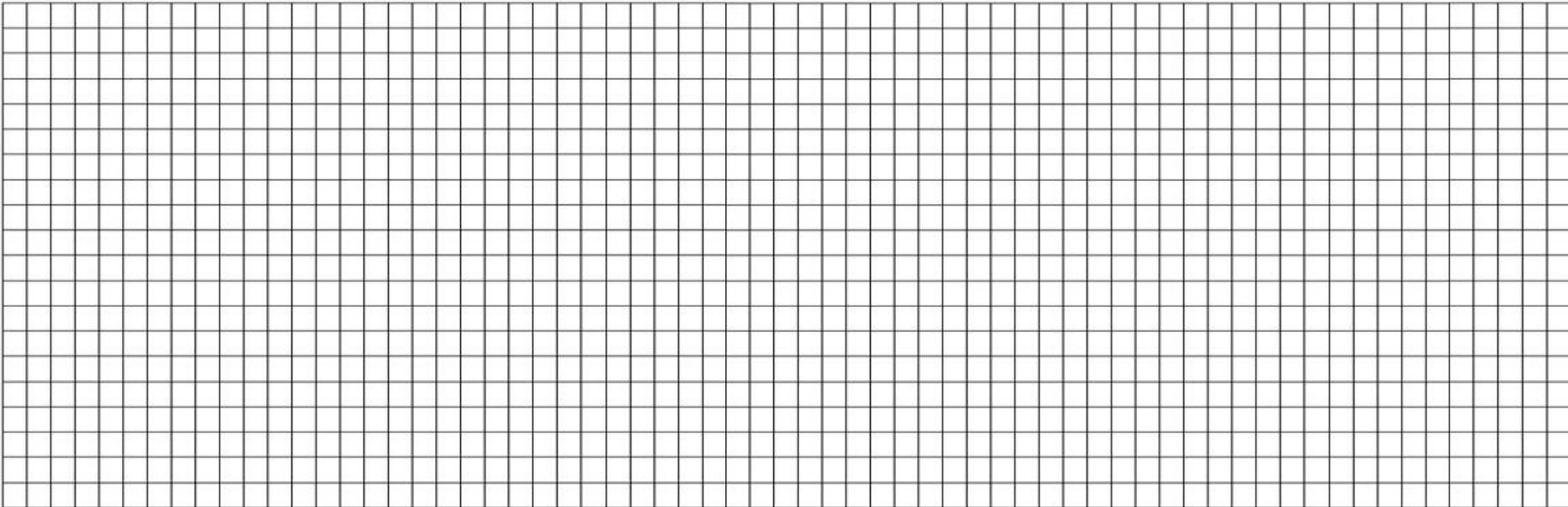
Profesión:

Nivel de estudios:

Otros datos:

ACTIVIDAD 5 – GRÁFICO DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Nombre y Apellidos:



INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

ANEXO III: RÚBRICAS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD 1		¿QUÉ TENEMOS EN NUESTRA MOCHILA?			
criterio y Porcentaje de Calificación	Calificación 0-4	Calificación 5-6	Calificación 7-8	Calificación 9-10	
Realizar adecuadamente la ficha I: Análisis de impactos (25%)	<i>No realiza la ficha o ésta cuenta con un análisis pobre de los impactos ambientales y sociales</i>	<i>Realiza la ficha describiendo algunos impactos ambientales</i>	<i>Realiza la ficha describiendo algunos impactos ambientales y sociales</i>	<i>Realiza la ficha describiendo con detalle y en profundidad impactos ambientales y sociales</i>	
Realizar adecuadamente la ficha II: Propuesta para la reducción de los impactos observados (25%)	<i>No realiza la ficha o ésta cuenta con una propuesta escasa de medidas de reducción</i>	<i>Realiza la ficha describiendo algunas medidas de reducción de impactos ambientales</i>	<i>Realiza la ficha describiendo algunas medidas de reducción de impactos ambientales y sociales</i>	<i>Realiza la ficha describiendo con detalle y en profundidad medidas de reducción de impactos ambientales y sociales</i>	
Expresar de forma adecuada y argumentada reflexiones en el debate (20%)	<i>No participa en el debate o sus reflexiones y/o opiniones no están relacionadas con la temática</i>	<i>Participa eventualmente pero sus reflexiones no utilizan el lenguaje científico-técnico necesario y no se encuentran bien argumentadas</i>	<i>Participa eventualmente y en sus reflexiones utiliza adecuadamente el lenguaje científico-técnico aunque no se encuentran bien argumentadas</i>	<i>Participa activamente en el debate, sus reflexiones se encuentran bien argumentadas y hacen un uso correcto del lenguaje científico-técnico</i>	
Conocer los principales problemas ambientales y sociales en los procesos de producción (30%)	<i>Desconoce y confunde la relación existente entre los principales problemas ambientales y sociales explicados</i>	<i>Conoce algunos problemas ambientales y/o sociales pero desconoce su relación</i>	<i>Describe adecuadamente varios problemas ambientales y conoce algunas de sus repercusiones sociales</i>	<i>Conoce y describe en profundidad los diferentes problemas medioambientales y su repercusiones sociales</i>	

ACTIVIDAD 2		VIDEO-FORÚM			
Criterio y Porcentaje de Calificación	Calificación 0-4	Calificación 5-6	Calificación 7-8	Calificación 9-10	
Elaborar adecuadamente el crucigrama propuesto (30%)	<i>No entrega o realiza el crucigrama propuesto y/o el número de respuestas correctas es inferior a la mitad</i>	<i>Entrega el crucigrama con la mitad de las respuestas y/o ha fallado en la mitad de las respuestas</i>	<i>El crucigrama ha sido resuelto prácticamente en su totalidad y/o algunas respuestas no son correctas</i>	<i>El crucigrama ha sido realizado correctamente y todas las respuestas contenidas son correctas</i>	
Participar en el debate (20%)	<i>No participa en el debate o sus reflexiones y/o opiniones no están relacionadas con la temática</i>	<i>Participa eventualmente pero sus reflexiones no utilizan el lenguaje científico-técnico necesario y no se encuentran bien argumentadas</i>	<i>Participa eventualmente y en sus reflexiones utiliza adecuadamente el lenguaje científico-técnico aunque no se encuentran bien argumentadas</i>	<i>Participa activamente en el debate, sus reflexiones se encuentran bien argumentadas y hacen un uso correcto del lenguaje científico-técnico</i>	
Expresar de forma adecuada y argumentada soluciones ante la problemática planteada (20%)	<i>No expresa ninguna solución o las que expresa no están relacionadas con la problemática observada</i>	<i>Propone eventualmente alguna solución durante el debate sin hacer uso del lenguaje científico-técnico</i>	<i>Plantea eventualmente soluciones y en ellas utiliza adecuadamente el lenguaje científico-técnico</i>	<i>Propone activamente soluciones que enriquecen el debate y sus reflexiones se encuentran bien argumentadas, haciendo un uso correcto del lenguaje científico-técnico</i>	
Conocer los principales problemas ambientales, sociales y económicos introducidos en el documental (30%)	<i>Desconoce y confunde la relación existente entre los principales problemas ambientales y sus connotaciones sociales y económicas</i>	<i>Conoce algunos problemas ambientales pero desconoce sus connotaciones sociales y/o económicas</i>	<i>Describe adecuadamente varios problemas ambientales y conoce algunas de sus connotaciones sociales y económicas</i>	<i>Conoce y describe en profundidad los diferentes problemas medioambientales y su repercusión sociales y económicas</i>	

ACTIVIDAD 3		¿CUÁNTOS ÁRBOLES HARÍAN FALTA?			
Criterio y Porcentaje de Calificación	Calificación 0-4	Calificación 5-6	Calificación 7-8	Calificación 9-10	
Realizar adecuadamente la ficha I: Análisis de emisiones (25%)	No realiza la ficha o ésta cuenta con cálculos erróneos de las emisiones	Realiza la ficha calculando correctamente las emisiones para un solo medio de transporte	Realiza la ficha calculando correctamente las emisiones para como mínimo dos medios de transporte	Realiza la ficha calculando correctamente las emisiones para tres o más medios de transporte	
Realizar adecuadamente la ficha II: ¿Cuántos árboles harían falta para compensar las emisiones? (25%)	No realiza la ficha o los cálculos realizados no son correctos	Realiza la ficha y realiza correctamente los cálculos para un solo tipo de árbol	Realiza la ficha y realiza correctamente los cálculos para como mínimo dos tipos de árboles	Realiza la ficha y realiza correctamente los cálculos para tres o más tipos de árboles	
Expresar de forma adecuada y argumentada reflexiones en el debate (20%)	No participa en el debate o sus reflexiones y/o opiniones no están relacionadas con la temática	Participa eventualmente pero sus reflexiones no utilizan el lenguaje científico-técnico necesario y no se encuentran bien argumentadas	Participa eventualmente y en sus reflexiones utiliza adecuadamente el lenguaje científico-técnico aunque no se encuentran bien argumentadas	Participa activamente en el debate, sus reflexiones se encuentran bien argumentadas y hacen un uso correcto del lenguaje científico-técnico	
Conocer la importancia de los árboles como sumideros de CO₂ (30%)	Desconoce cómo los árboles son capaces de captar CO ₂ y/o su importancia	Conoce la importancia de que los árboles sean capaces de captar CO ₂ pero desconoce su importancia	Conoce la importancia de que los árboles sean capaces de captar CO ₂ y conoce la importancia de este hecho	Describe con detalle cómo los árboles son capaces de captar CO ₂ y conoce la importancia de estos sumideros de carbono en un contexto de Calentamiento Global	

ACTIVIDAD 4		SIN DEJAR HUELLA			
Criterio y Porcentaje de Calificación	Calificación 0-4	Calificación 5-6	Calificación 7-8	Calificación 9-10	
Realizar adecuadamente la ficha I: Huella Ecológica (30%)	No realiza la ficha o ésta cuenta con errores básicos en los cálculos	Realiza la ficha calculando correctamente la Huella Ecológica pero no realiza el cálculo del número de planetas	Realiza la ficha calculando correctamente la Huella Ecológica pero comete algún error en el cálculo del número de planetas	Realiza correctamente todos los cálculos para medir la Huella Ecológica y el número de planetas que se necesitarían	
Realizar adecuadamente la ficha II: Medidas de reducción (20%)	No realiza la ficha o ésta cuenta con una propuesta escasa de medidas de reducción	Realiza la ficha describiendo menos de tres medidas de reducción de la Huella Ecológica	Realiza la ficha describiendo entre cuatro y cinco medidas de reducción de la Huella Ecológica	Realiza la ficha describiendo con detalle y en profundidad más de cinco medidas de reducción de la Huella Ecológica	
Expresar de forma adecuada y argumentada reflexiones en el debate (20%)	No participa en el debate o sus reflexiones y/o opiniones no están relacionadas con la temática	Participa eventualmente pero sus reflexiones no utilizan el lenguaje científico-técnico necesario y no se encuentran bien argumentadas	Participa eventualmente y en sus reflexiones utiliza adecuadamente el lenguaje científico-técnico aunque no se encuentran bien argumentadas	Participa activamente en el debate, sus reflexiones se encuentran bien argumentadas y hacen un uso correcto del lenguaje científico-técnico	
Conocer el concepto de Huella Ecológica y el procedimiento para su cálculo (30%)	Desconoce el concepto de Huella Ecológica o desconoce el procedimiento para calcularla	Conoce el concepto de Huella Ecológica en general pero tiene algunas dudas en su cálculo	Conoce el concepto de Huella Ecológica y su cálculo en general	Conoce y describe perfectamente el concepto de Huella Ecológica, el procedimiento para calcularla y su relación con el impacto ambiental	

ACTIVIDAD 5		¿PODRÍA HACERLE UNA ENCUESTA?			
Criterio y Porcentaje de Calificación	Calificación 0-4	Calificación 5-6	Calificación 7-8	Calificación 9-10	
Realizar adecuadamente la ficha I: Encuesta (25%)	No realiza la encuesta o las preguntas de la que consta la encuesta no se ajustan con la temática planteada	Realiza la encuesta pero la variedad de las preguntas no permite ajustarse del todo a la temática planteada	Realiza la encuesta incluyendo un buen número de preguntas que tocan algunos puntos de vista	Encuesta muy completa con un número adecuado de preguntas que permiten conocer diferentes puntos de vista en relación a la temática planteada	
Realizar adecuadamente la ficha II: Gráfico de los resultados de la encuesta (25%)	No realiza el gráfico o los cálculos para su elaboración no son correctos	Realiza un tipo de gráfico sencillo con los datos obtenidos de la encuesta pero no interpreta los resultados	Realiza un gráfico comentando correctamente los resultados obtenidos	Realiza más de un tipo de gráfico comentando correctamente los resultados	
Expresar de forma adecuada y argumentada reflexiones en el debate (25%)	No participa en el debate o sus reflexiones y/o opiniones no están relacionadas con la temática	Participa eventualmente pero sus reflexiones no utilizan el lenguaje científico-técnico necesario y no se encuentran bien argumentadas	Participa eventualmente y en sus reflexiones utiliza adecuadamente el lenguaje científico-técnico aunque no se encuentran bien argumentadas	Participa activamente en el debate, sus reflexiones se encuentran bien argumentadas y hacen un uso correcto del lenguaje científico-técnico	
Conocer qué es y cómo se lleva a cabo una encuesta y las fases en su elaboración (25%)	Desconoce la utilidad de una encuesta y las fases en su elaboración	Conoce la utilidad de las encuestas pero no identifica la mayoría de las fases en la elaboración de una encuesta	Describe correctamente la utilidad de una encuesta y la mayoría de las fases de las que consta su elaboración	Describe perfectamente la utilidad de una encuesta y la totalidad de las fases de las que consta su elaboración	