



Universidad Internacional de La Rioja  
Facultad de Educación

Máster Universitario en Formación del Profesorado de  
Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación  
Profesional y Enseñanzas de Idiomas

**Aprendizaje Basado en Proyectos aplicado  
a la promoción de la salud y su relación  
con el cambio climático en Biología y  
Geología de 3º de ESO**

Trabajo fin de estudio presentado por:	Ramiro Gairín Muñoz
Tipo de trabajo:	Propuesta de intervención
Especialidad:	Biología y Geología
Director/a:	María Morlán Mairal
Fecha:	Enero 2021

## Resumen

Existe una preocupación creciente en el ámbito político, social y educativo respecto a la pérdida de hábitos alimenticios saludables en la sociedad actual, y especialmente en la infancia y adolescencia, que repercute en importantes problemas de salud y epidemias más o menos silenciosas (obesidad, problemas cardiovasculares, cáncer). Las iniciativas curriculares, que cada vez dan más peso a los contenidos de nutrición y alimentación saludable, se siguen considerando fracasadas para revertir esta tendencia. La propuesta de intervención educativa que aquí se presenta busca conectar con el alumnado de 3º de ESO, el curso en el que se centran los contenidos de salud en la materia de Biología y Geología de esta etapa, a través de una propuesta metodológica innovadora y una interacción de contenidos de diferentes bloques y elementos transversales. El punto de vista temático se aborda, en virtud de las evidencias científicas más recientes, a través de la influencia que tiene el comportamiento dietético en el agravamiento del cambio climático, realidad que parece haber despertado al activismo a esta generación de jóvenes. La propuesta diseña un proyecto de grabación de cortometrajes, mediante la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que se presentarán al certamen de “Cine y salud” que promueve el Gobierno de Aragón. La intervención educativa presentada demuestra que una metodología innovadora, participativa, autónoma y colaborativa como esta, unida a un enfoque temático que tiene en cuenta los intereses del alumnado, puede producir aprendizajes científicos y actitudinales significativos, así como proporcionar motivación y herramientas para la profundización autónoma del estudiante.

**Palabras clave:** Nutrición, cambio climático, ABP, cortometraje, 3º ESO

## Abstract

There is a growing concern in the political, social and educational sphere regarding the loss of healthy eating habits in today's society, and especially in childhood and adolescence, which has repercussions in important health problems and more or less silent epidemics (obesity, problems cardiovascular, cancer). Curricular initiatives, which increasingly give weight to the contents of healthy nutrition and eating, are still considered unsuccessful to reverse this trend. The educational intervention proposal presented here seeks to connect with 3rd year ESO students, the course in which the health contents are focused on the subject of Biology and Geology of this stage, through an innovative methodological proposal and interaction of contents of different blocks and transversal elements. The thematic point of view is approached, by virtue of the most recent scientific evidence, through the influence that dietary behaviour has on the worsening of climate change, a reality that seems to have awakened this generation of young people to activism. The proposal designs a short film recording project, using the Project Based Learning (PBL) methodology, that will be presented at the "Cinema and health" contest promoted by the Government of Aragon. The educational intervention presented demonstrates proposal that an innovative, participatory, autonomous and collaborative methodology such as this one, together with a thematic approach that takes into account the interests of the students, can produce significant scientific and attitudinal learning, as well as providing motivation and tools for the autonomous deepening of the student.

**Keywords:** Nutrition, climate change, PBL, short film, 3<sup>th</sup> ESO

## Índice de contenidos

1. Introducción .....	6
1.1. Justificación .....	6
1.2. Planteamiento del problema .....	8
1.3. Objetivos.....	11
1.3.1. Objetivo general.....	11
1.3.2. Objetivos específicos .....	11
2. Marco teórico.....	11
2.1. Aprendizaje basado en proyectos .....	11
2.1.1. Definiciones y orígenes del método.....	11
2.1.2. Principales características del método ABP .....	13
2.1.3. Percepción de profesores y alumnos: debilidades y oportunidades .....	15
2.2. Nutrición, educación y medio ambiente: lo sano es sostenible... y enseñable .....	18
2.2.1. La enseñanza de la alimentación saludable en secundaria.....	18
2.2.2. Desarrollo sostenible y medio ambiente como elementos transversales .....	21
2.2.3. Cambio climático y alimentación .....	23
2.3. Recursos TIC en la educación .....	26
2.3.1. El cortometraje como herramienta educativa.....	28
3. Propuesta de intervención .....	29
3.1. Presentación de la propuesta .....	29
3.2. Contextualización de la propuesta .....	30
3.2.1. El centro educativo .....	30
3.2.2. El aula.....	30
3.2.3. Marco legal .....	31
3.3. Intervención en el aula .....	31
3.3.1. Objetivos .....	31
3.3.2. Competencias .....	32
3.3.3. Contenidos.....	35
3.3.4. Metodología.....	36
3.3.5. Interdisciplinariedad .....	39
3.3.6. Cronograma y secuenciación de actividades .....	40
3.3.7. Recursos.....	50
3.3.8. Evaluación .....	51
3.3.9. Atención a la diversidad.....	57
3.4. Evaluación de la propuesta.....	58
4. Conclusiones .....	61
5. Limitaciones y prospectiva .....	62
Referencias bibliográficas .....	64



Anexo A. Objetivos curriculares.....	71
Anexo B. Relación de elementos de aprendizaje.....	73
Anexo C. Escalas de valoración: coevaluación y autoevaluación del trabajo en equipo ....	76
Anexo D. Escala de valoración sobre el proyecto para el alumnado .....	77
Anexo E. Desarrollo de las actividades .....	78
Anexo F. Ficha interactiva en <i>Liveworksheets</i> para documentación (act. 6) .....	85
Anexo G. Fichas para actividades.....	91

## Índice de figuras

Figura 1. Muertes de personas adultas en 2017. (Vaquero, 2019, a partir de The Lancet) .....	7
Figura 2. Triángulo de la alimentación saludable. (Revenge, 2017) .....	8
Figura 3. El Plato para Comer Saludable, versión español (Universidad de Harvard, 2011) ...	24
Figura 4. Contribución global potencial de las opciones de respuesta a la mitigación, la adaptación, la lucha contra la desertificación, la degradación de la tierra y la mejora de la salud alimentaria (IPCC, 2019) .....	26
Figura 5. Ocho elementos esenciales del buen proyecto (Trujillo, 2015) .....	38

## Índice de tablas

Tabla 1. Cronograma .....	41
Tabla 2: Desarrollo de la Sesión 1 .....	42
Tabla 3: Desarrollo de la Sesión 2 .....	43
Tabla 4: Desarrollo de la Sesión 3 .....	44
Tabla 5: Desarrollo de las Sesiones 4 y 5.....	45
Tabla 6: Desarrollo de la Sesión 6 .....	46
Tabla 7: Desarrollo de la Sesión 7 .....	47
Tabla 8: Desarrollo de la Sesión 8 .....	48
Tabla 9: Desarrollo de la Sesión 9 .....	49
Tabla 10: Desarrollo de la Sesión 10 .....	50
Tabla 11. Rúbrica de evaluación del proyecto .....	53
Tabla 12. Lista de control para evaluación de trabajo diario en el cuaderno .....	55
Tabla 13. Lista de control del contenido científico del cortometraje.....	56
Tabla 14. Criterios de calificación.....	57
Tabla 15. DAFO para autoevaluación teórica de la propuesta de intervención.....	58
Tabla 16. Escala de valoración del proyecto para el docente .....	59
Tabla 17. Relación de elementos de aprendizaje.....	73

## 1. Introducción

En el verano de 2019, la mayor parte de los medios de comunicación españoles e internacionales convirtieron en portada el informe especial sobre Cambio Climático y Tierra del IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), el organismo de las Naciones Unidas para evaluar la ciencia relacionada con el cambio climático. Se utilizaron titulares como “El planeta necesita un cambio de modelo alimentario para combatir la crisis climática” (Planelles, 2019), “La ONU advierte de que hay que cambiar de dieta para parar el cambio climático” (EFE, 2019) o “La ONU alerta: salvar la Tierra exige poner a dieta al ser humano” (Cerrillo, 2019). Este último, en su artículo para La Vanguardia, lo resumía así: “Los expertos del IPCC proponen una alimentación con más vegetales y carne ‘baja en emisiones’, así como transformar el sistema alimentario, para afrontar la crisis climática” (Cerrillo, 2019).

Esta noticia supuso un jalón más en el camino del interés creciente que en la sociedad se está generando en torno a la dieta y la alimentación saludable. Pero, además, visibilizaba un elemento nuevo de gran interés para el trabajo educativo: la vinculación entre la dieta saludable y la sostenibilidad ambiental.

### 1.1. Justificación

La Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, que recoge el currículum aragonés para la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria, especifica que, en tercero de la ESO, la asignatura de Biología y Geología tiene como núcleo central la salud y su promoción:

El principal objetivo es que el alumnado adquiera las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actitud crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico. Asimismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en la salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas (Gobierno de Aragón, 2016, p. 12675).

La centralidad de este tema en el currículum de la asignatura da muestra de la importancia que está adquiriendo a nivel social y político, institucional, la preocupación por la salud comunitaria o los hábitos de vida; en general, por los problemas derivados del alejamiento, en las nuevas generaciones, de los patrones alimentarios recomendables.

Y es que, como afirma Martínez-González (2018), “comemos demasiado y mal” (p. 35). Actualmente podemos hablar ya de una auténtica pandemia mundial de sobrepeso y obesidad, que a su vez están relacionados con la mayoría de las enfermedades que ponen en riesgo nuestra salud o causan el fallecimiento de forma prematura. Insistiendo en las palabras del autor: “Hay más situaciones patológicas que normales. Más de 1.200 millones de personas sufren sobrepeso u obesidad en el mundo, cinco veces más que en la década de 1980, y cada vez hay más niños y jóvenes que padecen este problema” (Martínez-González, 2018, p. 35).

En este tiempo han proliferado estudios, de los que los medios de comunicación se hacen puntualmente eco, que determinan que la mala alimentación o las dietas poco saludables ya son causantes, en el mundo, de más fallecimientos que el tabaco y que cualquier otro factor de riesgo, como proclama el último estudio de la revista The Lancet (Herrero, 2019).

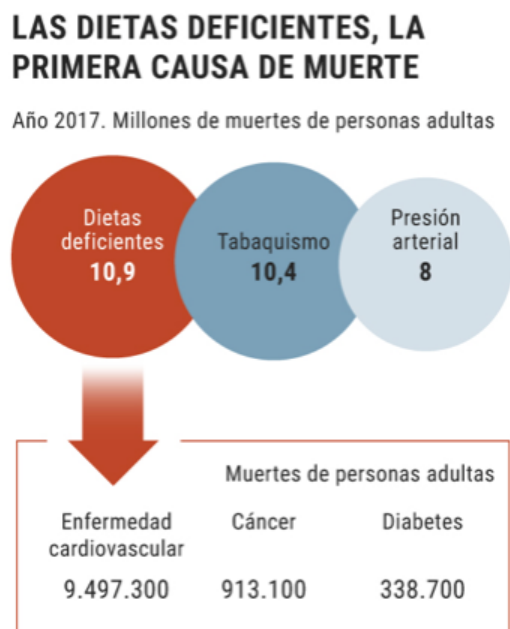


Figura 1. Muertes de personas adultas en 2017 (Vaquero, 2019, a partir de The Lancet).

Por ello, y a pesar de las presiones de la industria alimentaria y sus potentes lobbies, las recomendaciones nutricionales de las autoridades y expertos están virando de la clásica pirámide genérica por grupos de alimentos, y que incluía muchos que son manifiestamente nocivos, a otras formas de representación que buscan la simplicidad y la sencillez expositiva,

pero que dejan fuera alimentos como los procesados o el alcohol. Destaca, en esta línea, el alabado “Triángulo de la nutrición” del Instituto Flamenco de Vida Saludable o, especialmente, el “Plato para comer saludable” de la Escuela de Salud Pública de Harvard, sobre los que se volverá en este trabajo.



Figura 2. Triángulo de la alimentación saludable (Revenga, 2017).

De todo lo que se acaba de ver, se deduce que es necesario reforzar el impulso educativo en materia de promoción de la salud y de los buenos hábitos nutricionales, dentro del currículum, para conseguir, durante la etapa escolar, el cambio de modelo alimentario. Pero, en un escenario en el que las tendencias contrarias se siguen imponiendo, ¿qué se puede hacer desde el ámbito una asignatura concreta, como es la Biología y Geología de 3º de ESO?

## 1.2. Planteamiento del problema

Contra la preocupación de las instituciones y la puesta en práctica de campañas y contenidos curriculares, los porcentajes de sobrepeso y obesidad en la población general y en la de edad escolar siguen creciendo. De acuerdo con la última Encuesta Nacional de Salud disponible (publicada en 2018, correspondiente a 2017): “En los últimos 30 años, la prevalencia de obesidad en adultos se ha multiplicado por 2,4, del 7,4% en 1987 al 17,45% en 2017” (Ministerio de Consumo, 2018, p. 3). Si se añade el porcentaje de población adulta con sobrepeso, el 37%, se concluye que más de la mitad de la población española supera las

condiciones ideales. La publicación también indica que se está dando un paulatino aumento de la prevalencia de la obesidad infantil, entre los 2 y los 17 años, habiéndose superado ya el 10%, y se acerca al 30% si se le añade el sobrepeso.

Parece claro que han de encontrarse fórmulas innovadoras que consigan abrirse paso entre la publicidad invasiva, la facilidad de acceso (por omnipresencia y precio) y el uso y costumbre que ponen en nuestras mesas productos en lugar de alimentos, para inculcar entre el alumnado de Secundaria la transformación de sus hábitos nutricionales actuales, así como para dotarlo de herramientas de elección responsable para su vida adulta. Porque, si bien es cierto que los contenidos de promoción de la salud llevan ya tiempo presentes en el currículum, también lo es que los enfoques actuales están fallando.

En el marco teórico que se desarrolla a continuación, se reseñan algunos estudios recientes que han abordado el problema de la educación y promoción para la salud en Secundaria. Baste comentar aquí, por ejemplo, que entre las conclusiones de Garzón, Gavidia y Talavera (2017) se menciona que, para las problemáticas de salud y alimentación que aparecen tanto en los libros de texto como en los medios de comunicación, solo alrededor del 50% del alumnado tiene conciencia de que supongan un problema. Pero, además, inciden en que los currículos oficiales de las etapas educativas obligatorias no atienden de manera adecuada a las competencias en alimentación saludable que debe adquirir el alumnado.

La necesidad de una innovación educativa queda justificada, por tanto, hasta aquí. Ahora bien, ¿cómo se puede plantear? Lo que este TFM propone es abordarla apoyándose en tres elementos transversales que reconoce el currículo aragonés en el artículo 11 de la Orden ECD/489/2016 y que, como se justifica en el marco teórico, resultan herramientas de aprendizaje altamente motivadoras para el alumnado: la comunicación audiovisual, el uso de la Tecnologías de la Información y la Comunicación, y el desarrollo sostenible.

Respecto a esto último cabe decir que, quienes conocimos de cerca el activismo en torno a reivindicaciones, protagónicas en décadas pasadas, como el 0,7% o el “No a la guerra” de Irak, podemos reconocer en los y las jóvenes actuales, muchos de ellos y ellas estudiantes de secundaria, un movimiento de importante calado e interés para su vida, con la suficiente motivación como para inducirles a realizar cambios y afrontar renuncias y desafíos.

En cuanto a la metodología elegida, para esta propuesta se ha apostado por la utilización del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), para captar el interés del alumnado y permitirle un aprendizaje más significativo y un desarrollo holístico de las competencias clave.

El ABP, siguiendo la descripción del INTEF (Trujillo, 2015), es una metodología mediante la cual el alumnado adquiere los conocimientos y competencias clave del siglo XXI a través de la elaboración de proyectos concretos que intentan dar respuesta a problemas de la vida real. Con esta innovación metodológica, la investigación y la creación de algo nuevo son partes esenciales del proceso de aprendizaje, ya que el alumnado debe preguntarse, buscar respuestas y llegar a conclusiones, lo que les lleva a contribuir en algo nuevo: una idea, una interpretación o un producto (Lázaro, 2017).

El desarrollo de un proyecto ABP que aborde las temáticas que se han visto hasta aquí se encuentra, en los institutos aragoneses, con una interesante oportunidad. Desde el año 2.000, la Consejería de Salud del Gobierno de Aragón organiza el certamen "Cine y Salud", que se dirige al alumnado de ESO con el objetivo de fomentar su responsabilidad para adoptar las actitudes y comportamientos más adecuados sobre los aspectos más relevantes de salud pública. Y su propuesta es un concurso de cortometrajes en el que pueden participar alumnos de ESO con sus profesores, mediante cortometrajes de 7 minutos o spots (videocreaciones) de 2 minutos. Se establecen numerosas categorías, varias de ellas relacionadas con el currículo de la etapa (Cine y Salud, 2000-2020). En el marco teórico se abordan las ventajas educativas que presenta una herramienta de estas características en cuanto a aprendizaje significativo, motivación, desarrollo de competencias, etc.

Por tanto, la propuesta que hace este TFM ante el problema detectado es la participación del grupo de alumnos de la asignatura en el certamen Cine y Salud mediante cortometrajes o videocreaciones que aborden, en primera persona, de forma vivencial, la relación entre dieta saludable y sostenibilidad ambiental, entre alimentación responsable y lucha contra el cambio climático.

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. Objetivo general

Este TFM se plantea como objetivo general desarrollar una propuesta de intervención de la asignatura de Biología y Geología de 3º de ESO consistente en la participación en el certamen Cine y Salud del Gobierno de Aragón con un proyecto creativo audiovisual, aplicando la metodología ABP, para mejorar la significatividad del aprendizaje de los hábitos de alimentación saludables a través del impacto ambiental de los mismos.

### 1.3.2. Objetivos específicos

Se pueden establecer, a partir del objetivo general enunciado, una serie de objetivos específicos que también pretende este trabajo:

- Establecer la relación entre la profundidad y significatividad del aprendizaje conseguido y la metodología innovadora empleada: el ABP.
- Identificar los obstáculos que la sociedad actual opone al aprendizaje de hábitos saludables y las herramientas didácticas que existen para vencerlos.
- Elaborar actividades que permitan detectar los preconceptos erróneos que, sobre hábitos saludables y relación estilo de vida-medio ambiente, presenta el alumnado.
- Desarrollar actividades que permitan aplicar a la vida práctica del alumnado los conceptos teóricos del currículum en el bloque de salud respecto al diseño de dietas saludables y sostenibilidad ambiental.
- Favorecer el desarrollo en el alumnado de competencias y habilidades no directamente relacionadas con la materia: técnicas audiovisuales, creatividad artística, comunicación lingüística y autonomía personal.

## 2. Marco teórico

### 2.1. Aprendizaje basado en proyectos

#### 2.1.1. Definiciones y orígenes del método

Además de la definición dada por INTEF y recogida en la introducción, el *Buck Institute for Education* (BIE), organización que tiene por objetivo ayudar a los profesores en el uso del

ABP, lo define como un método de enseñanza en el cual los estudiantes ganan conocimientos y competencias trabajando, durante un periodo de tiempo extenso, en investigar y responder a un problema, una tarea compleja o un reto (BIE, 2020; García y Pérez, 2018).

Frente a otras metodologías que, a partir de las anteriores definiciones, se le podrían asemejar (aprendizaje basado en problemas, estudio de casos), diversos autores, recopilados por García y Pérez (2018), señalan varios rasgos distintivos del método:

- Se lleva a cabo en un periodo de tiempo extenso, más amplio que en otras metodologías.
- La realización de un proyecto conlleva tener que resolver diferentes problemas que aparecen durante el proceso: no todo el “enunciado” está dado de antemano.
- En el APB el foco central es un producto final, para el cual se requiere la aplicación de conocimientos adquiridos anteriormente, en muchas ocasiones de carácter interdisciplinar.
- El producto final suele ser una presentación o un informe.
- Este método conlleva que el estudiante debe realizar un proceso de planificación, producción y evaluación del producto desarrollado, que le será de gran utilidad en su futuro profesional.

Esta metodología, claramente inserta en el modelo constructivista en el que el alumno encuentra sentido a lo que aprende porque lo relaciona con la vida cotidiana, y en el que construye su aprendizaje a partir de lo que ya sabe, de sus preconceptos, fue propuesto, no obstante, por el pedagogo estadounidense Kilpatrick en el año 1918 (Domènech-Casal, 2018), con décadas de antelación a que se desarrollara la teoría educativa en la que ahora se acoge.

Para este pionero, que trabajó bajo la influencia y colaboración de John Dewey, el “método de los proyectos” se basa en la premisa principal de que exista un propósito dominante en el que participen los alumnos voluntariamente, que será el impulso interior que hará perseverar al niño frente a obstáculos y dificultades, y generará una predisposición a los recursos interiores propios del conocimiento y el pensamiento. De hecho, al unificarse los intereses de los alumnos con la acción en el mundo, el método de los proyectos suponía



para él un ejemplo de la continuidad de la educación y la vida, del saber y el hacer (Beyer, 1997).

De hecho, como también señala Beyer (2015), para la escuela progresista en la que se encuadraban Kilpatrick y su método, “los niños son personas que están y deberían estar activamente comprometidas en el intento de comprender mejor y estar dotados de mayores competencias en el mundo en el que viven” (p. 9). El espíritu de esta afirmación se alinea plenamente con los objetivos del presente trabajo.

### 2.1.2. Principales características del método ABP

Siguiendo la recopilación que llevan a cabo Rekalde y García (2015), y evidenciando una evolución del ABP desde su formulación inicial hasta la actualidad, a día de hoy las características más emblemáticas del método son:

- Aprendizaje experiencial
- Reorientación de la mirada hacia la globalidad de un fenómeno
- Trabajo en grupos colaborativos
- Desarrollo de las competencias clave
- Conexión entre el aprendizaje de la escuela y la realidad
- Oportunidad de colaboración para construir conocimiento, sobre todo por parte de las familias
- Uso e integración de las TIC en la cotidianidad del trabajo escolar
- Eliminación de barreras para la consecución de una escuela inclusiva

Pinos (2019) señala, además, como rasgo relevante del ABP el enfoque globalizado: el proyecto debe ser una propuesta común en la que se integren áreas diferentes con una integración, a su vez, de objetivos, contenidos y criterios de evaluación, pues es así como se muestra la realidad a los alumnos, fuera de las aulas. En esta propuesta de intervención se hará incidencia en este carácter interdisciplinar, explicándolo extensamente en el apartado 3.3.6.

Volviendo a la publicación de Trujillo (2015), auspiciada por INTEF y el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, en este método del ABP se debe poner el foco en la importancia del proyecto, porque no es lo mismo trabajar con proyectos que trabajar por proyectos. Según este especialista (2015), el proyecto en el ABP se caracteriza por:

- Pretende enseñar contenido significativo. Los objetivos de aprendizaje planteados en un proyecto se extraen de los estándares de aprendizaje y competencias clave de la materia.
- Requiere pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y diversas formas de comunicación. Los alumnos, por tanto, necesitan poner en juego capacidades intelectuales de orden superior; deben aprender a trabajar en equipo, escuchar a otros y mejorar en la claridad de la exposición de sus ideas para ser comprendidos, así como leer y producir discurso en diferentes formatos. Es decir, necesitan hacer mucho más que memorizar información.
- La investigación deviene protagónica en el proceso, así como la creación de algo nuevo. Para llegar a construir algo nuevo (un producto, una idea, una interpretación), los alumnos deben hacer preguntas, buscar respuestas y llegar a conclusiones.
- El proyecto se organiza alrededor de una pregunta guía abierta que permite centrar el trabajo de los estudiantes, focalizándoles hacia asuntos, debates, retos clave del proceso.
- Crea la necesidad de aprender contenidos esenciales y de alcanzar competencias clave. El verdadero trabajo por proyectos comienza por una visión del producto final que se espera construir, lo que crea un contexto y una razón para el aprendizaje y la comprensión de los conceptos clave mientras se trabaja en el proyecto.
- Concede a los alumnos cierto grado de decisión, pues cuando se les pide tomar decisiones acerca de su trabajo y de su creación, aprenden a trabajar con independencia y responsabilidad. La implicación también aumenta si tienen oportunidad de elegir y de expresar lo aprendido a su manera.
- Debe incluir siempre un proceso de evaluación y reflexión, aprendiendo los alumnos a mejorar la calidad de sus productos mediante el aprendizaje de evaluar y ser evaluados, de la reflexión sobre el qué y el cómo se aprende.
- Implica la presentación del proyecto a una audiencia, fuera del aula, lo que aumenta la motivación del alumnado.

Es decir, como enuncia un conocido artículo de Larmer y Mergendoller (2010), del mencionado BIE, el proyecto en ABP es el plato principal rico en contenidos curriculares y en

competencias clave para la sociedad del S XXI, y no un postre en el que se apliquen los contenidos vistos en clases anteriores.

Volviendo a Trujillo (2015), se puede decir que todo buen proyecto en ABP debe cumplir dos criterios fundamentales: debe tener sentido para los alumnos, es decir, deben percibirlo como algo que quieren hacer bien porque les importa, y debe tener un propósito educativo, debe ser un proyecto significativo que esté acorde con los estándares de aprendizaje de la materia o tema. Esta propuesta de intervención desarrolla más adelante los 8 elementos esenciales que debe incluir un buen proyecto, y que guiarán la misma.

### 2.1.3. Percepción de profesores y alumnos: debilidades y oportunidades

Es interesante, siempre que se aborda la utilización de una metodología, constatar la valoración que hacen profesores y alumnos respecto a las fortalezas del método y a sus debilidades, así como a cuáles son las principales dificultades de implementación que se presentan.

Según un reciente trabajo de Domènech-Casal, Lope y Mora (2019), que analiza las dificultades que expresa el profesorado de secundaria sobre el ABP con enfoque STEM, este destaca como valores positivos del método la mejora de la motivación y el compromiso personal, así como de la autonomía. Por el contrario, aparece una importante preocupación en relación a la evaluación de los alumnos, porque se da conflicto entre la evaluación del grupo y la individual (dificultad de tener una visión individualizada del aprendizaje a partir de productos colectivos). También se manifiesta preocupación por la organización en el centro para poder trabajar esta metodología y por el cumplimiento del currículum.

En cuanto a la formación del profesorado respecto a esta metodología, las estrategias de formación más valoradas por el colectivo son las vinculadas a la práctica, a conocer ejemplos, aplicar propuestas preexistentes o contar con mentores en la puesta en práctica. También destaca el profesorado la importancia de conocer proyectos reales que supongan situaciones de aprendizaje auténticas, y la necesidad de orientación en los aspectos técnicos relativos a la evaluación y la autonomía del alumnado (Domènech-Casal, Lope y Mora, 2019).

Un trabajo anterior de Rekalde y García (2015) identifica tres grandes grupos de retos por los que atraviesa el profesorado (en este caso, de primaria, pero perfectamente extrapolables a secundaria) a la hora de afrontar el ABP:

- Retos de carácter personal: el ABP debe ser una apuesta consensuada en el claustro pero también una opción asumida desde el convencimiento personal del docente. Y hay que lidiar con sentimientos de inseguridad, incertidumbre y desconcierto ante la falta de control, miedo a la equivocación o desconfianza hacia lo nuevo.
- Retos de tipo didáctico: debe tener un mayor peso, en la elección de los proyectos, la opinión y el interés de los alumnos para conseguir un grado mayor de significatividad. Debe, por otro lado, conseguirse que el ABP sea un rasgo del PEC del centro y que se vayan incorporando a él todas las materias y todos los contenidos curriculares. Respecto a la evaluación, debe abordarse desde un sentido más holístico, utilizando diversas técnicas, instrumentos y dinámicas, y considerando no solo la heteroevaluación, sino también la autoevaluación y la evaluación entre pares.
- Retos comunicativo-relacionales: Debe apostarse, desde el centro, por la coordinación institucional, por la cohesión a nivel de ciclo, etapa y equipo docente de curso, para dotar al ABP de un carácter global y una visión panorámica. Para ello, la participación de las familias requiere de unos cauces permanentes de tránsito de la información, materiales y experiencias. Hay que abrir el centro al entorno, pero guardando relación con los proyectos, para favorecer su contextualización y la significatividad para el alumnado.

Desde el punto de vista del alumnado, resulta interesante la reciente experiencia de Ayerbe y Perales (2020) sobre el uso del ABP para la mejora de la conciencia ambiental en estudiantes de secundaria. En su artículo, destacan las principales dificultades que manifiesta el alumnado que no está entrenado en ABP:

la dificultad a la hora de trabajar cooperativamente (desigual carga de trabajo llevado a cabo por parte de los integrantes de un mismo grupo), entender y adaptarse a una evaluación tan diversificada, saber qué hacer y cómo en cada uno de los momentos del proyecto o la falta de autonomía (por parte del alumnado) a la hora de desarrollar determinadas tareas (Ayerbe y Perales, 2020, p. 199).

No obstante, también se destaca un evidente aumento de la motivación, especialmente en aquellas tareas que implicaban “aplicar conocimientos, interactuar con agentes externos al centro educativo, usar instrumentos de medida o las TIC” (Ayerbe y Perales, 2020, p. 199). Además, una vez aplicado y evaluado su proyecto, los autores identifican algunas carencias desde el punto de vista del alumnado, entre las que sobresale que “el alumnado en general

demandaba más de lo deseado la orientación del profesor, siendo los productos generados más homogéneos; un exceso de pautas por parte del docente parece limitar la creatividad de los grupos” (Ayerbe y Perales, 2020, p. 199). También alertan sobre la pérdida ocasional de motivación en algunos alumnos, algo comprensible en proyectos dilatados en el tiempo. Para evitarlo, recomiendan “que el docente intervenga introduciendo la realización de alguna tarea que reconecte con la pregunta guía del proyecto o que hubiese sido de interés, así como establecer conexiones entre lo que se debe hacer y una situación real” (Ayerbe y Perales, 2020, p. 199).

Otros trabajos, relacionados con diferentes etapas educativas (Abella, Ausín, Delgado y Casado, 2020; García-Valcárcel y Basilotta, 2017) destacan igualmente los siguientes aspectos en relación con la percepción que tienen los estudiantes de esta metodología y su evaluación:

- Alta motivación por aprender a través de proyectos colaborativos, usando las TIC, unido a una autopercepción muy positiva del aprendizaje logrado.
- Aprendizaje divertido, con sensación de mayor aprovechamiento del tiempo.
- Interés por lo aprendido y deseo de continuar aprendiendo sobre la temática del proyecto.
- Nivel elevado de compromiso, compartiendo información y creación de contenidos originales.
- Cierta desconfianza en las estrategias de autoevaluación y evaluación entre iguales. Desmotivación hacia las estrategias de evaluación formativa.
- Dificultades para entender y aplicar los criterios de evaluación, tanto en las evaluaciones recibidas del profesor como en la aplicación de las coevaluaciones o evaluaciones entre pares; valoración muy positiva, sin embargo, de conocerlos desde el primer momento.

Finalmente, García y Pérez (2018) llevan a cabo una recopilación de algunas dificultades de implementación que presenta la metodología:

- Falta de costumbre de los alumnos de trabajar varias instancias de un problema a la vez.
- Necesidad de nuevas formas de evaluación para valorar las capacidades adquiridas.
- Incomodidad de algunos alumnos con el mayor grado de libertad de la metodología.

- Dificultades en el aprendizaje autónomo para los alumnos noveles en el método.
- Dificultad de gestión para el profesor por los diferentes ritmos de aprendizaje y diferentes contenidos de aprendizaje a la vez.
- Necesidad de más tiempo del profesor para el diseño de actividades y su evaluación.
- Necesidad de más dedicación y esfuerzo por parte de los estudiantes frente a metodologías clásicas.
- Ineficiencia de un aprendizaje autónomo buscando información por cuenta del estudiante.
- Coste de la metodología, no solo en esfuerzo de los implicados, sino también material.

## 2.2. Nutrición, educación y medio ambiente: lo sano es sostenible... y enseñable

Se aborda en este apartado la fundamentación teórica de algunos elementos indispensables para justificar la propuesta: por un lado, los aspectos más destacados sobre la enseñanza de la alimentación saludable en Secundaria; por otro, la relación dieta saludable-sostenibilidad ambiental, que propondrá la base teórica que contacta los contenidos curriculares y transversales; por último, algunas notas sobre experiencias recientes en materia de desarrollo sostenible como elemento transversal.

### 2.2.1. La enseñanza de la alimentación saludable en secundaria

Como ya se ha planteado en la introducción, la enseñanza de hábitos de alimentación saludable (como otros elementos de promoción de la salud, por ejemplo el tabaco y el alcohol) no están teniendo éxito en la etapa de Secundaria, puesto que dichos hábitos en el alumnado se van alejando de los patrones más recomendables. Como recogen Fernández, García, González, Martos y Silvano (2015), diferentes estudios señalan que “el perfil alimentario de la población infantil y juvenil española se encuentra cada vez más alejado de la dieta tradicional óptima, principalmente, por la escasez de frutas, verduras, cereales integrales y el elevado consumo de carnes y derivados, dulces y bebidas azucaradas” (p. 1854). Lo corrobora, por ejemplo, el estudio de González-Carrascosa, Navarro-Solera y Soriano (2014) en los estudiantes de educación obligatoria de la provincia de Valencia, en el que se estableció una relación directa entre la baja adherencia a la dieta mediterránea y mayores tasas de obesidad y sobrepeso, confirmándose que uno de los principales factores

que potencia la obesidad infantil es el alejamiento, en los hábitos alimentarios, del “patrón mediterráneo”.

Resulta interesante recuperar el artículo de Garzón et al. (2017) y recoger sus conclusiones acerca de los problemas que reconoce el alumnado de educación obligatoria, relacionados con alimentación y actividad física:

El alumnado de Educación Secundaria es consciente y conoce determinados problemas del ámbito de la Alimentación y la Actividad Física como son la Obesidad y el Sobrepeso, los problemas de trastornos de conducta alimentaria y el problema de la malnutrición. Debemos resaltar que incluso para estas problemáticas que aparecen tanto en los libros de texto, como en noticias de prensa u otros medios de comunicación (Televisión, Internet...) solo alrededor del 50% del alumnado los ha indicado en el cuestionario.

Por otra parte, los currículos oficiales de Educación Primaria y de Educación Secundaria Obligatoria expresados en los Contenidos Mínimos por el Ministerio de Educación para ambas etapas educativas, no atienden de manera adecuada a las competencias en una alimentación saludable que deben adquirir los niños y jóvenes españoles (COMSAL, 2016). Esto da como resultado una relación directa entre lo que sabe el alumnado de alimentación y lo que aparece en el currículo (Garzón et al., 2017, p. 833).

Uno de los mayores expertos en educación para la salud aragoneses, el médico Javier Gallego, responsable entre otras iniciativas del certamen Cine y Salud, en el que concursarán los cortometrajes resultado de la intervención educativa propuesta, recomienda (Andrés, 2017) trabajar más los aspectos de la vida cotidiana de los escolares. Trabajar la salud no debe ser hablar solo de determinados contenidos que se encuentran en diferentes áreas de ciencias, sino trabajar la vida cotidiana del alumnado (cuánto duermen, cómo se alimentan, como se relacionan con tabaco y alcohol...): “Se debe llevar al aula la vida de los chavales y viceversa. El riesgo ahora es que la Educación para la Salud se aborde desde un punto de vista demasiado académico y reducido a adquirir una serie de conocimientos.” (Andrés, 2017, p. 41).

El objetivo final, de nuevo según Gallego (Andrés, 2017) se debe ser que los escolares tengan capacidad para gestionar su salud, que sepan cuidar de sí mismos, cuidar de los demás y cuidar el entorno (sostenibilidad). Seguramente, con una enseñanza apoyada en herramientas innovadoras y multicompetenciales, como el ABP, que favorezcan además la autonomía personal del alumnado, este objetivo esté más cerca. Esta es una de las razones por las que este TFM apuesta por la citada metodología.

Existen también, además de los estudios mencionados acerca de las fallas del sistema educativo en lo que ha enseñanza de hábitos saludables se refiere, propuestas interesantes para la mejora. Pérez de Eulate, Llorente, Gavidia, Caurín y Martínez (2015) presentan una serie de aportaciones a la enseñanza de la alimentación y la actividad física durante la educación obligatoria que concretan en problemas, competencias y contenidos competenciales necesarios y prescindibles, basándose en una revisión bibliográfica y en el consenso entre una serie de expertos consultados mediante un estudio Delphi y un encuentro presencial.

Sobre los contenidos competenciales, destacan el porcentaje alto de contenidos actitudinales que aparecen entre los más valorados en todos los problemas identificados, lo que hace que este tipo de aspecto competencial sobresalga. En consecuencia, la mayoría de las proposiciones valoradas como poco importantes y ratificadas como prescindibles por los expertos son procedimientos y conceptos (Pérez de Eulate et al., 2015). El trabajo que aquí se presenta considera que la metodología empleada y el proyecto elegido, que se desarrollan más adelante, son herramientas idóneas para trabajar aspectos actitudinales, decisivos para la adquisición de hábitos saludables.

Además, en su estudio, Pérez de Eulate et al. (2015) sugieren una serie de problemas alrededor de los cuales planificar proyectos y secuencias de aprendizaje, y una serie de contenidos competenciales que deben ser trabajados en las actividades del aula. Por ejemplo, en el problema del sobrepeso y la obesidad, concluyen, a partir de los consensos de expertos, que se debe valorar conjuntamente y al mismo nivel la alimentación y la actividad física en la mejora de la salud; en la problemática de los desórdenes de la conducta alimentaria, se reconoce la relevancia de los factores psicológicos y socioculturales en ellos; o en el problema de la malnutrición, una de los aspectos que se destacan es la necesidad de la educación en una alimentación sostenible.

Otro elemento en el que se debe incidir es en la importancia de la promoción de la alimentación saludable a nivel de centro, con la participación de toda la comunidad educativa relacionada con el mismo. Como se verá en la propuesta de intervención planteada, la participación en un certamen de cortometrajes representando al instituto, la naturaleza y necesidades del proyecto que se emprenderá, van a motivar necesariamente la involucración del centro. Por otro lado, algunas de las propuestas temáticas de los



cortometrajes y su posterior exposición pública van a predisponer también a la participación de las familias.

En relación con estos aspectos, García, González, González de Haro y Frijole (2012) proponen una serie de indicadores relevantes para la promoción de una alimentación saludable en los IES, y los agrupan en tres ejes: el centro (tanto a nivel de Proyecto Educativo y currículum, como de formación del profesorado); la cafetería del centro, en caso de que exista (se analiza en este caso la oferta alimentaria, la ubicación de productos y la existencia o no de promoción de la alimentación saludable); y la comunidad escolar (su participación en la promoción de alimentación saludable, la formación en estos temas de diferentes elementos de la comunidad escolar). Los autores concluyen que el elemento clave, o central, para conseguir una adecuada promoción de la alimentación saludable ha de ser el PEC del centro, y que debe mejorarse la formación e implicación de todos los agentes educativos y comunitarios que intervienen en el instituto en esta promoción.

### 2.2.2. Desarrollo sostenible y medio ambiente como elementos transversales

Los contenidos curriculares sobre alimentación saludable van a tratarse, como se ha dicho, en combinación con los contenidos de contaminación atmosférica y efecto invernadero, así como con el elemento transversal del desarrollo sostenible, según la ECD/489/2016, de 26 de mayo.

Existe, ya desde la escuela obligatoria, la necesidad creciente, puesto que es también creciente el desafío, de formar a futuros ciudadanos críticos y con herramientas que les permitan resolver problemas socioambientales, tomar decisiones frente a la crisis social, económica y ambiental en la que estamos sumidos (Aragón, 2017).

El Libro Blanco de la Educación Ambiental en España (1999) ya señalaba que “la educación ambiental es, ante todo, educación para la acción” (p. 7). Divide la educación ambiental en tres componentes:

- Con la educación ambiental se trata de facilitar, desde una aproximación global e interdisciplinar, la comprensión de las complejas interacciones entre las sociedades y el ambiente. Y esto a través de un mejor conocimiento de los procesos ecológicos, económicos, sociales y culturales, es decir, del análisis crítico de los problemas socio-ambientales y su relación con los modelos de gestión y las acciones humanas.

- Con la educación ambiental se pretende fomentar el compromiso para contribuir al cambio social, cultural y económico, a partir del desarrollo de un amplio abanico de valores, actitudes y habilidades que permita a cada persona formarse criterios propios, asumir su responsabilidad y desempeñar un papel constructivo.

- La educación ambiental trata, finalmente, de desarrollar competencias para la acción, capacitando no sólo para la acción individual sino también para la colectiva, especialmente en los procesos de planificación y de toma de decisiones, de búsqueda de alternativas y de mejora del entorno. Estos objetivos pueden alcanzarse fomentando experiencias que sean, en sí mismas, educadoras y enriquecedoras; creando espacios de reflexión y debate; implicando a la gente en actuaciones reales y concretas; estimulando procesos de clarificación de valores, de adopción de decisiones negociadas y de resolución de conflictos (Ministerio de Medio Ambiente, 1999, pp. 7-8)

Yendo a la práctica educativa concreta, en experiencia de Vázquez (2012), un proyecto de educación ambiental interdisciplinar y transversal, que acoja diversas materias del currículo, convierte al profesorado y al alumnado en agentes participativos y activos; siendo la clave que una actividad de este tipo (práctica, funcional e interdisciplinar) genera vivencias, contribuye a un desarrollo integral de los alumnos y los dota de recursos para la construcción de una sociedad que es capaz de mejorar la calidad de vida de sus miembros sin deteriorar el entorno.

El autor afirma que, en su experiencia, las “capacidades y actitudes de potenciación de la sostenibilidad y el medio ambiente se han conseguido generando vivencias que han permitido huir de la pasividad y del mero concepto teórico, adentrándose en la visualización funcional de los contenidos y su aplicabilidad en el mundo real y cercano al alumnado” (Vázquez, 2012, p. 187). También que la duración del proyecto permite profundizar sobre todo en las actuaciones prácticas, y que la interrelación de diferentes materias y del profesorado y el alumnado participando de forma conjunta en el proyecto provoca que los contenidos se vuelvan más significativos y promueve actitudes más consistentes.

Se puede traer a colación aquí también una reciente experiencia de la Universidad de Zaragoza, que ha estudiado la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el currículum de Primaria y Secundaria en escuelas rurales. Se han encontrado carencias en la coordinación con las familias y las entidades globales, siendo un aspecto de gran importancia según diferentes estudios e investigaciones. Sus resultados también muestran que los centros educativos son más reacios a trabajar contenidos concretos que no están en el

currículo, por miedo a resultar sospechosos de adoctrinamiento político, y que hay profesores que rechazan impartir estos contenidos transversales porque les quitan tiempo para los curriculares (Dieste, Cioma y Basco-Serrano, 2019).

Las autoras destacan como positivas aquellas prácticas que integran a los diferentes agentes de la comunidad educativa y el entorno social de los centros, en los que se generan sinergias intergeneracionales, y aquellos proyectos que generan valor o desarrollo más allá del aula, en los que la participación y la responsabilidad adquieren relevancia (Dieste et al., 2019).

Estos enfoques integrales que la literatura temática destaca, que muestran buenos resultados y aprendizajes significativos y transformadores, son los que guiarán la propuesta que se expone más adelante.

### 2.2.3. Cambio climático y alimentación

Se ha dicho ya que este trabajo pretende relacionar los contenidos curriculares de alimentación saludable de 3º de ESO tanto con los contenidos sobre contaminación atmosférica y efecto invernadero como con el elemento transversal del desarrollo sostenible y medio ambiente.

Hace unos años, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) provocó un gran impacto mundial al afirmar, en un comunicado de prensa de uno de sus órganos, el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer, que el consumo de carne procesada aumenta significativamente la incidencia del cáncer, principalmente el colorrectal, pero también otros como el de páncreas o de próstata. A partir de dicho informe, la OMS pasó a clasificar las carnes procesadas dentro del Grupo 1, el que reúne a las sustancias cancerígenas para los seres humanos (junto con el tabaco y el amianto, por ejemplo), y a la carne roja en el Grupo 2A, el de las sustancias “probablemente cancerígenas para los seres humanos”.

Este estudio ratificaba algunas de las principales premisas de la “revolución” que supuso la propuesta del *Plato para Comer Saludable* de la Escuela de Salud Pública de Harvard (2011), a partir del cual se comenzaron a modificar tradicionales concepciones reflejadas hasta entonces en las recurrentes pirámides nutricionales. Se limitaba o directamente se desaconsejaba el consumo de alimentos que tradicionalmente se habían integrado, en su

justa medida pero de pleno derecho, en las dietas equilibradas (carnes rojas, embutidos, lácteos, refrescos, pan y cereales refinados).

Estos dos hitos ayudaron a configurar un nuevo paradigma nutricional saludable que todavía puja por abrirse paso en los ámbitos comunicativos y educativos frente a los usos y costumbres y, sobre todo, frente al poder y los trucos o trampas de la industria alimentaria (Martínez-González, 2018).

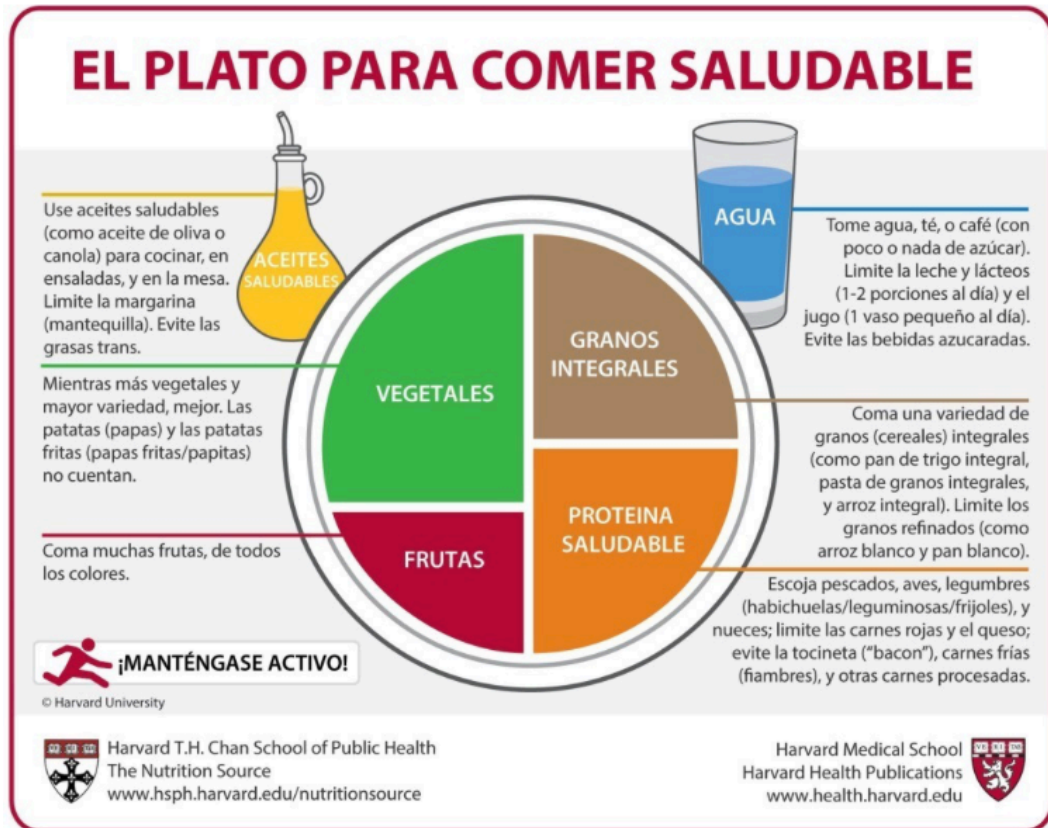


Figura 3. El Plato para Comer Saludable, versión español (Universidad de Harvard, 2011).

Pero la ONU dio un paso más. Porque de nuevo hito se puede clasificar el informe que presentó el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, según sus siglas en inglés) en agosto de 2019, *El cambio climático y la tierra*, en el que se relaciona inequívocamente la alimentación saludable con la sostenibilidad ambiental, y que ofrece, al objeto de un trabajo académico de estas características y a juicio de quien lo firma, una herramienta educativa muy interesante para la adquisición de los hábitos entre los jóvenes.

El informe no deja lugar a dudas:

Las dietas equilibradas que incluyen alimentos de origen vegetal, como las basadas en cereales secundarios, legumbres, frutas y verduras, frutos secos y semillas, y alimentos de origen animal producidos en sistemas resilientes, sostenibles y con bajas emisiones de GEI ofrecen oportunidades de adaptación y mitigación, a la vez que generan cobeneficios significativos para la salud humana (*nivel de confianza alto*). Para 2050, los cambios en la dieta podrían liberar varios Mkm<sup>2</sup> (*nivel de confianza medio*) de tierra y proporcionar un potencial técnico de mitigación de 0,7 a 8,0 GtCO<sub>2</sub>e año<sup>-1</sup>, con respecto a las proyecciones de escenarios en que todo sigue igual (*nivel de confianza alto*). Las transiciones hacia dietas con bajas emisiones de GEI pueden verse influidas por las prácticas locales de producción, los obstáculos técnicos y financieros y los medios de subsistencia y hábitos culturales conexos. (ICPP, 2019, p 24).

Otro elemento en el que se insiste en el informe, y que ofrece material de base para el trabajo y la discusión educativa, es el relativo a la influencia en las emisiones y en el cambio climático del desperdicio de alimentos a nivel mundial, que entre 2010 y 2016 contribuyeron a producir entre un 8 y un 10% del total de emisiones antropógenas de GEI (gases de efecto invernadero), puesto que, actualmente, entre el 25 y el 30% del total de alimentos producidos se pierde o se desperdicia (IPCC, 2019).

De hecho, como se puede apreciar en la figura que se incluye a continuación, tomada del informe, el cambio de dieta presenta un nivel de confianza alto para conseguir tanto la mitigación del cambio climático como el freno a la degradación de la tierra y una mejora en la seguridad alimentaria. Es más, entre todas las opciones barajadas como posibles respuestas (no excluyentes), pocas son las que, junto con el cambio de dieta, presentan un nivel de confianza alto en el ítem “Mitigación” del cambio climático:

Opciones de respuesta basadas en la gestión de la tierra		Mitigación	Adaptación	Desertificación	Degradación de la tierra	Seguridad alimentaria	Costo
Agricultura	Mayor productividad alimentaria	B	M	B	M	A	—
	Agrosilvicultura	M	M	M	M	B	●
	Mejor gestión de las tierras de cultivo	M	B	B	B	B	●●
	Mejor gestión del ganado	M	B	B	B	B	●●●
	Diversificación agrícola	B	B	B	M	B	●
	Mejor gestión de las tierras de pastoreo	M	B	B	B	B	—
	Gestión integrada de los recursos hídricos	B	B	B	B	B	●●
	Menor conversión de pastizales en tierras de cultivo	B	—	B	B	B	●
Bosques	Gestión de los bosques	M	B	B	B	B	●●
	Menor deforestación y degradación forestal	A	B	B	B	B	●●
Suelos	Mayor contenido de carbono orgánico del suelo	A	B	M	M	B	●●
	Menor erosión del suelo	↔ B	B	M	M	B	●●
	Menor salinización del suelo	—	B	B	B	B	●●
Otros ecosistemas	Menor compactación del suelo	—	B	—	B	B	●
	Gestión de incendios	M	M	M	M	B	●
	Menores deslizamientos de tierra y peligros naturales	B	B	B	B	B	—
	Menor contaminación, incluida la acidificación	↔ M	M	B	B	B	—
	Restauración y menor conversión de humedales costeros	M	B	M	M	B	↔
Restauración y menor conversión de turberas	M	—	na	M	B	●	
<b>Opciones de respuesta basadas en la gestión de la cadena de valor</b>							
Demanda	Menores pérdidas posteriores a las cosechas	A	M	B	B	A	—
	Cambio en la dieta	A	—	B	A	A	—
	Menor desperdicio de alimentos (consumidor o minorista)	A	—	B	M	M	—
Oferta	Fuentes sostenibles	—	B	—	B	B	—
	Mejor procesamiento de alimentos y venta al por menor	B	B	—	—	B	—
	Mejora del uso energético en los sistemas alimentarios	B	B	—	—	B	—
<b>Opciones de respuesta basadas en la gestión de riesgos</b>							
Riesgo	Diversificación de los medios de subsistencia	—	B	—	B	B	—
	Gestión del crecimiento urbano incontrolado	—	B	B	M	B	—
	Instrumentos de distribución del riesgo	↔ B	B	—	↔ B	B	●●

Figura 4. Contribución global potencial de las opciones de respuesta a la mitigación, la adaptación, la lucha contra la desertificación, la degradación de la tierra y la mejora de la salud alimentaria (IPCC, 2019).

### 2.3. Recursos TIC en la educación

Se ha hablado del elemento transversal del desarrollo sostenible. Pero tampoco cabe duda de que la propuesta de intervención presentada, que se desarrolla más adelante, va a permitir a los alumnos trabajar otros dos de los elementos transversales del currículo (Gobierno de Aragón, 2016) más atractivos en principio para ellos: la comunicación audiovisual y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC).

Una investigación de García-Valcárcel, Basilotta y López (2014) acerca del uso de las TIC en el aprendizaje colaborativo en Primaria y Secundaria manifiesta que facilitan el trabajo a los alumnos, les permiten tener más autonomía y motivación, y ser adaptadas a su nivel, lo que

incide especialmente en el aprendizaje de aquellos alumnos que presentan dificultades, y que por todo ello son valoradas por estos. Las autoras, haciendo a su vez una compilación de trabajos similares, destacan respecto al aprendizaje colaborativo que es una estrategia para mejorar la adquisición y retención de conocimientos y que ayuda a mejorar las estrategias específicas usadas por los alumnos para enfrentarse a los conocimientos, en lo que se refiere, por ejemplo, a resolución de problemas, expresión de ideas y pensamientos y aumento de vocabulario.

Finalmente, y en la interacción entre el aprendizaje colaborativo y el uso de las TIC, concluyen a partir de varios autores que deben destacarse “el alto poder motivador de las TIC para los alumnos, el desarrollo de la responsabilidad frente a los demás y frente a su aprendizaje y las posibilidades de integración de alumnos con dificultades” (García-Valcárcel et al., 2014, p. 72).

Plaza (2018), por su parte, en un estudio realizado en Aragón, aborda la visión de los estudiantes sobre las ventajas y desventajas del uso de las TIC. En cuanto a las finalidades principales que los estudiantes asignan al uso de las TIC, hay preferencia por el uso comunicativo, seguido del informativo y del entretenimiento. No obstante, hay matices: muchas veces el entretenimiento incluye chatear con amigos, la búsqueda de información incluye hobbies o la comunicación tiene fines escolares, como preguntar dudas o resolver tareas (Plaza, 2018). También se pone de manifiesto que la relación TIC-actividades escolares es estrecha, tanto para consulta y realización de tareas como para contactar con el profesorado, pero especialmente para la realización de trabajos. Para todo ello, el móvil, debido a la generalización de los smartphones, está sustituyendo al ordenador (Plaza, 2018).

Es interesante transcribir parte del resumen del estudio, pues ayudará a orientar algunas de las decisiones que se tomen en el desarrollo de la propuesta:

Los resultados revelan un uso predominantemente instrumental, volcado hacia los iguales, con finalidad principalmente comunicativa, centrado en el móvil. Valoran positivamente las TIC como fuente de información para las tareas escolares; y, por supuesto, como entretenimiento. En cuanto a las desventajas cotidianas destaca la pérdida de tiempo, la dependencia excesiva y la inseguridad. Como conclusión, esta ambivalencia entre una visión positiva general y la conciencia y necesidad de un uso responsable y moderado no sólo recupera el papel de la familia y la escuela, sino que lo

refuerza como guías cualificados de un aprendizaje con sentido de las TIC (Plaza, 2018, p. 491).

### 2.3.1. El cortometraje como herramienta educativa

Junto con las TIC, con la propuesta de realización de cortometrajes se va a trabajar también el lenguaje y la comunicación audiovisuales, una realidad más que presente en la vida de los estudiantes. En la elaboración de cortometrajes se utilizan diferentes formatos de imagen, texto y sonido, y hay que adaptar el mensaje a diferentes lenguajes. Además, un ABP que emplea formatos audiovisuales mejora el alcance de logros y objetivos, se puede ajustar al tratamiento de contenidos del currículum y es una metodología con mayor grado de atracción hacia los estudiantes. Con propuestas de este tipo se puede dar cauce a que se expresen los diferentes intereses, capacidades y potencial de la diversidad de alumnos y alumnas que hay en cada grupo (Moursund, 2003 citado en Manso y Ezquerro, 2014).

Recientemente, Manso, Ezquerro, Burgos y Mafokozi (2019) han estudiado el tratamiento de contenidos en la creación de audiovisuales educativos. En su análisis han constatado que la necesidad de plasmar en guiones una historia que contenga los contenidos curriculares provoca la necesidad de trasladar estos saberes a contextos reales de la vida del alumnado, marcados por sus gustos e intereses, y a sus actitudes, creando así verdadero aprendizaje significativo. También la necesidad de expresarse a través de narraciones con coherencia interna genera la aparición de diálogos, en los que se da un giro a la forma tradicional y unidireccional de transmitir el mensaje educativo, dando entrada a sus perspectivas de alumnos, a sus concepciones previas y a su cambio conceptual.

No obstante, pueden llegar a ser frecuentes los recelos de muchos docentes o de las familias hacia este tipo de herramientas, y considerarse más un entretenimiento, algo de bajo valor formativo y distractor respecto a los contenidos importantes del currículum (Díaz, 2014). Sin embargo, ha demostrado ser además una herramienta favorable al desarrollo integral del alumno, lo que incluye un papel destacado en la mejora en el clima del aula, en la convivencia y en la disciplina (Díaz, 2014).

Además, debe apuntarse que, junto con la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje que supone el uso de las TIC y la grabación del cortometraje para los alumnos implicados, siguiendo la metodología ABP, el producto resultante, el cortometraje que se va a proyectar en el certamen Cine y Salud y va a enviarse posteriormente a los centros participantes para



ser utilizado como recurso, se convierte en un material educativo en sí mismo, que cuenta a su vez con importantes ventajas (Bastida, Hernández y Miranda, 2020).

Este producto y recurso, además, con este formato puede ser publicitado y consumido en redes sociales o en plataformas públicas (Youtube) o educativas, y su comodidad y facilidad de acceso, puede proporcionar a los estudiantes un rol más activo en su proceso de aprendizaje, ya que elegirán cuándo quieren ver el contenido, en qué dispositivo, con quién compartirlo, etc. (Bastida et al., 2020).

El propio Dr. Gallego, creador de la iniciativa Cine y Salud, como ya se ha comentado, expone en entrevista con F. Andrés (2017) las ventajas que tiene trabajar estos temas, con alumnos de secundaria, mediante materiales audiovisuales, películas y cortos, desde el punto de vista de los estudiantes espectadores. Estos recursos pueden servir para trabajar la vida cotidiana de los adolescentes, y extraer los temas que les interesan a partir de la reflexión sobre las escenas, los diálogos, los personajes; también se pueden abordar las relaciones entre los iguales, sus consumos, las alternativas que se les presentan. Las reflexiones sobre los hechos que se muestran en las películas y los cortos, y sobre todo si han sido elaborados por sus iguales, suscitan una fácil extrapolación a su entorno, y permite trabajar las habilidades para la vida de forma más vivencial (Andrés, 2017).

### 3. Propuesta de intervención

#### 3.1. Presentación de la propuesta

La propuesta de intervención que se presenta se desarrollará en la asignatura de Biología y Geología de 3º de ESO, y con ella se va a trabajar la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (en adelante, ABP). Consiste en la participación, por grupos, de los alumnos y alumnas de la clase a la que va dirigida la propuesta en el certamen Cine y Salud que organiza el Gobierno de Aragón para esta etapa educativa; se concreta en la realización y presentación de cortometrajes o videoocreaciones que desarrollen los contenidos de la asignatura relativos a los hábitos nutricionales saludables y a la contaminación atmosférica en conexión con el elemento transversal del desarrollo sostenible. En clase se realizarán

cinco cortometrajes/spots y en votación el alumnado escogerá los dos que quiere que le representen en el certamen.

Esta propuesta pretende constituirse en una opción que ayude a subsanar las dificultades de un aprendizaje práctico de hábitos saludables entre los adolescentes, que ya se han tratado ampliamente en el marco teórico, utilizando para ello las ventajas motivacionales y relacionadas con el aprendizaje significativo, que también se han señalado, de la metodología innovadora escogida. Se pretende conseguir una mayor implicación del alumnado y una mayor profundidad de su aprendizaje no solo gracias a la herramienta metodológica (ABP), sino también gracias a la combinación temática de los contenidos curriculares con un elemento transversal para el que esta generación ha demostrado, en los últimos tiempos, un despertar de su sensibilidad: la protección ambiental, el cambio climático; en definitiva, el desarrollo sostenible.

## 3.2. Contextualización de la propuesta

### 3.2.1. El centro educativo

El centro educativo en el que se va a desarrollar la intervención es un Instituto de Educación Secundaria de titularidad pública, urbano y de reciente construcción, ubicado en un barrio de nueva planta sito en la periferia de la ciudad de Zaragoza, barrio denominado Parque Venecia. Se trata de un desarrollo urbano de la última década, localizado entre los cinturones interior y exterior de circunvalación de la ciudad, que combina dos sectores equivalentes, con parcelas de suelo y viviendas de protección oficial en uno de ellos, y con vivienda libre en el otro. Por tanto, la población residente en el barrio son familias jóvenes, con hijos pequeños o adolescentes, llegadas hace poco al barrio, de clase media. Como en todos estos barrios de nuevo cuño, la inmigración es anecdótica, y en general los padres y madres ejercen o bien profesiones de las llamadas liberales, en el centro de la ciudad, o bien trabajan en las industrias que se sitúan fuera de la ciudad (planta de General Motors, planta de CAF, fábrica de Balay...). El instituto apenas lleva 5 años en funcionamiento.

### 3.2.2. El aula

El grupo de 3º de ESO en el que se implementará la propuesta consta de 27 alumnos, de los cuales 15 son chicas y 12 son chicos. Entre ellos se cuenta con un alumno repetidor y con una alumna diagnosticada con parálisis cerebral, alumna ACNEAE, por tanto, pero que no

requiere adaptación curricular, sino únicamente adaptaciones de acceso. Es un grupo de alumnos y alumnas que encaran su tercer año juntos, con dinámicas y funcionamiento ya consolidadas y buen rendimiento académico general, pero que muestra cierto cansancio, cierto aburrimiento y dispersión creciente en clase (cada vez más habladores, con desconexiones frecuentes y generalizadas en las clases más teóricas). Por ello, una metodología autónoma y participativa como el ABP puede resultar motivadora y ayudar a reconectar al grupo, por lo diferente y lo personal que puede llegar a hacerse.

### 3.2.3. Marco legal

El marco legal estatal al que se acoge esta propuesta lo constituyen la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) y la ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), así como el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y 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, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. A nivel autonómico, la propuesta se atiene fundamentalmente a la orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

## 3.3. Intervención en el aula

### 3.3.1. Objetivos

#### Objetivos curriculares

A partir del RD 1105/2014, de 26 de diciembre, de alcance nacional, la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, establece a nivel autonómico una serie de objetivos de etapa para la Educación Secundaria Obligatoria, esto es, una serie de objetivos a cuya obtención contribuirá esta etapa educativa. A su vez, dicha Orden ECD/489/2016 establece una serie de objetivos para la materia de Biología y Geología en los diferentes cursos de la etapa. En el Anexo A se recopilan aquellos que más directamente se relacionan con la propuesta de intervención objeto de este trabajo.

### Objetivos didácticos

Por su parte, el trabajo a desarrollar con esta propuesta se concreta en una serie de objetivos didácticos específicos, diseñados para la misma a partir de los objetivos curriculares, y que se enumeran a continuación:

OD.1. Determinar cuáles son las fuentes de información sobre nutrición y salud más solventes.

OD.2. Identificar los principales efectos sobre la salud de una nutrición deficiente.

OD.3. Argumentar a favor de los hábitos nutricionales beneficiosos para la salud.

OD.4. Elaborar una dieta saludable en función de la literatura científica más actualizada.

OD.5. Comprender la relación existente entre prácticas alimentarias y efectos ambientales.

OD.6. Relacionar los beneficios para la salud y para el medio ambiente de una nutrición saludable.

OD.7. Elaborar pautas para convertir una dieta saludable en una dieta sostenible.

OD.8. Responsabilizarse de un trabajo de investigación en equipo y defender el resultado en público.

### 3.3.2. Competencias

Mediante la propuesta de intervención que se diseña se va a contribuir a la adquisición, por parte del alumnado, de las siete competencias clave que determina la LOMCE de 2013 y que detalla la Orden ECD/65/2015 de 21 de enero. En este apartado se detalla en qué medida y de qué forma contribuye la propuesta de intervención a la adquisición de cada una de estas competencias.

#### **Competencia comunicación lingüística (CCL)**

Esta competencia será ampliamente trabajada durante la realización del proyecto, que consiste en la creación de cortometrajes. El componente lingüístico de esta competencia estará presente durante todo el proceso en varias de sus dimensiones (léxica, gramatical, etc.) puesto que se deberá trabajar con material de lectura para la documentación, de escritura para la elaboración del guión y oral para la locución y diálogos de los cortometrajes. El alumnado habrá de desarrollar también competencia en el componente

pragmático-discursivo, ya que deberá ser eficaz en el manejo de la terminología científica y el empleo de los adecuados registros del lenguaje para la transmisión de un mensaje destinado a una divulgación ante un auditorio. El alumnado desarrollará asimismo destrezas en otros lenguajes como son los de la imagen y la comunicación audiovisual, y deberá mejorar su competencia también en el manejo de otra lengua, puesto que parte de la bibliografía que habrá de consultar está en idioma inglés. Se fomentará además la oralidad y su adecuación a la producción de diálogos presentes en sus producciones finales.

### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**

Es la competencia más propiamente relacionada con la asignatura en la que se va a impartir esta intervención. Tanto a partir de los contenidos curriculares que se van a trabajar como del elemento transversal con el que estos van a interactuar, se fomentará en el alumnado el adecuado acercamiento al mundo físico y natural y a la interacción responsable con él, así como al conocimiento de cuanto afecta a su salud, a su cuidado y al del entorno que le rodea. La capacidad para la búsqueda, la síntesis y la asimilación de información científica relevante, de fuentes adecuadas y actualizadas, su correcta utilización para apoyar las tesis que se van a defender en los cortometrajes, e incluso el correcto desarrollo de la metodología científica que lleve al resultado que se quiere mostrar son componentes esenciales de esta competencia también. Y todas estas dimensiones se trabajan ampliamente en las actividades asociadas al proyecto.

### **Competencia digital (CD)**

Por un lado, se trabajará esta competencia en las diferentes actividades de búsqueda de información y de documentación para el corto, en las fuentes adecuadas tecnológicas disponibles y contrastables, y para ello se deberá desarrollar la comprensión, el procesamiento y la decodificación de información en lenguajes específicos: icónicos, visuales, gráficos... Deberá el alumnado, así mismo, aprender a desenvolverse en la componente de seguridad en la red y en la búsqueda de recursos y herramientas seguros. Por otro lado, es fundamental en la intervención propuesta el desarrollo de la dimensión de creación de contenidos, para la cual se fomentará el manejo de herramientas informáticas de edición de vídeos y material audiovisual, y la resolución de problemas que pueden surgir con estas tecnologías TIC.

### **Competencia aprender a aprender (CAA)**

La herramienta metodológica empleada, el ABP, es altamente recomendable para el trabajo de esta competencia, pues impulsa el aprendizaje autónomo, fomenta el desarrollo de habilidades de organización, de estrategias de planificación y gestión del propio aprendizaje, de motivarse para el mismo, etc. Se considera fundamental también el resultado del proyecto, y el proceso seguido, para la comprensión de que el aprendizaje académico puede y debe tener reflejo directo sobre la calidad de vida del alumnado, motivándole para seguir en el camino de la formación continua y mejora de sí mismo. Por otro lado, el desarrollo de todo el proceso en grupos permitirá el avance del alumnado en la dimensión de trabajo en equipo de esta competencia, permitiéndole progresar en destrezas de conocimiento y autorregulación de los propios procesos mentales del aprendizaje individual para su encaje en el grupo, que reúne individuos con otras estrategias y procesos propios. Otro elemento de este proyecto que ayuda a la mejora de esta competencia es la capacidad de autoevaluación y coevaluación, que permitirá al alumnado reflexionar acerca de sus logros y de los de los compañeros.

### **Competencias sociales y cívicas (CSC)**

La combinación de los contenidos que se van a trabajar, tanto curriculares como transversales, y la herramienta metodológica empleada permiten el fomento de esta competencia, al ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades de utilizar los conocimientos, científicos en este caso, para la mejora de la sociedad, pero también para su comprensión y plena integración. Estas habilidades se desarrollarán en la búsqueda de información y comprensión de las dificultades sociales que se van a encontrar cuando traten de poner en práctica en sus proyectos. Además, el enfoque general del proyecto se dirige hacia una de las componentes de esta competencia, la relacionada con el bienestar personal y colectivo, que “exige entender el modo en que las personas pueden procurarse un estado de salud física y mental óptimo (...) y saber cómo un estilo de vida saludable puede contribuir a ello” (Orden ECD/65/2015, pág. 13). Por último, el trabajo cooperativo en grupo permitirá trabajar sobre valores de tolerancia, no discriminación, reflexión colectiva, debate y defensa de posturas y toma de decisiones democráticas.

**Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CIEE)**

La mayor parte del trabajo que va a realizar el alumnado para llevar a buen término el proyecto es trabajo autónomo, y va a poder enfrentarse a él con un grado de libertad importante, tanto para tomar decisiones como para proponer temáticas, formatos, tiempos, escenarios... Por todo ello, a lo largo del desarrollo del proyecto se fomentarán dimensiones de esta competencia como la capacidad de reconocer oportunidades, capacidad de análisis y toma de decisiones, capacidad de adaptación al cambio y resolución de problemas, etc. Durante la planificación y grabación del cortometraje se potenciarán las actitudes de trabajo en equipo, de liderazgo pero también delegación, la autoconfianza y la autoevaluación crítica, el reconocimiento de debilidades y fortalezas propias, etc. En general, y en este proyecto en particular desde luego también, con el ABP se trabaja especialmente una de las dimensiones que especifica la Orden ECD/65/2015 para esta competencia: la capacidad proactiva para gestionar proyectos.

**Competencia conciencia y expresiones culturales (CCEC)**

Para el logro de los objetivos marcados con el proyecto, indudablemente el alumnado participante deberá desarrollar varios de los componentes que para esta competencia desgrana la Orden ECD/65/2015. Por un lado, el aprendizaje de técnicas y recursos del lenguaje artístico y la forma de expresión cultural que supone el cine, la producción audiovisual. Por otro lado, el desarrollo de la capacidad e intención de expresarse y comunicar ideas, que va íntimamente ligada al desarrollo de la iniciativa, creatividad e imaginación propias de cara a la comunicación de experiencias y sentimientos. En este caso concreto, la escritura del guión, la interpretación de papeles y la adición de banda sonora musical trabajarán ampliamente todas estas destrezas. Además, en las actividades en las que se prepare el visionado de cortos ganadores de otras ediciones se promoverá el aprecio, respeto y valoración crítica de obras artísticas y culturales producidas por la sociedad en la que se mueve el alumnado.

**3.3.3. Contenidos**

La propuesta de intervención trabajará una serie de contenidos que se extraen de la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma

de Aragón, así como de los elementos transversales también en esta Orden recogidos. Son los siguientes, a los que se numera para posterior identificación en tablas y fichas de actividad:

C1. Nutrición, alimentación y salud.

C2. Problemas de salud relacionados con la mala alimentación.

C3. Hábitos de alimentación saludables para prevención de enfermedades.

C4. Diseño de dietas saludables.

C5. Contaminación atmosférica y efecto invernadero: efectos ambientales de las prácticas alimentarias.

C6. Alimentación para un desarrollo sostenible.

C7. Proyecto de investigación en equipo.

En el Anexo B se muestra la relación entre los objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y competencias (Tabla 17).

#### 3.3.4. Metodología

La metodología que se va a seguir es el Aprendizaje Basado en Proyectos, ABP, como se ha venido indicando. El esquema de desarrollo de la metodología sigue la propuesta de Trujillo (2015) y Araguz (2015), que describen los ocho elementos esenciales que debe incluir un buen proyecto, adaptados de Larmer y Mergendoller (2010):

1.- Contenido significativo: Se debe ser consciente de que, con esta metodología, no se puede abarcar tanto contenido como con otro tipo de métodos (clase magistral, modelo expositivo transmisión-recepción). Sin embargo, el aprendizaje es más profundo. Es recomendable que se busquen proyectos que se centren en lo esencial del currículum y de los estándares de aprendizaje, con conexión con la realidad del alumnado, para que esté próximo a sus intereses.

2.- Necesidad de saber: Es positivo arrancar el proyecto, introducirlo a los alumnos, con algún “golpe de efecto”, algún tipo de presentación novedosa (audiovisual, performance, etc.) que les llame la atención, que les impacte y les motive a subirse al carro. Con ello, además, puede surgir debate, preguntas de los alumnos y necesidad de saber.



3.- Un pregunta que dirija la investigación: El proyecto debe ser dirigido por una pregunta, que se lanzará en el momento de la presentación del mismo. Debe tener respuesta abierta, provocar o estimular a los alumnos, pero conectada con lo que deben aprender, y compleja. El alumnado debe captarla como un reto, pero no puramente académico, escolar, sino con sentido para sus vidas.

4.- Voz y voto para los alumnos: Después de lanzada la pregunta y explicado el objetivo, comienza el trabajo grupal de los alumnos, y el profesor plantea las actividades y tareas a realizar. En este caso, los agrupamientos serán variables según las sesiones, como se verá. Pero de cara a la ejecución del proyecto, se establecerán 5 grupos de entre 5 y 6 alumnos, para un total de 27 estudiantes en clase. Cada equipo realizará un cortometraje o un spot, y en la última sesión del proyecto se elegirán por votación dos de las creaciones para ser presentadas al certamen.

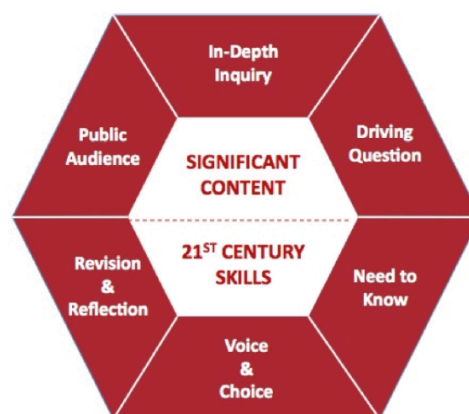
Eso sí, los alumnos deben contar con una buena autonomía, también para la elección de su enfoque para el cortometraje: el profesor planteará una serie de propuestas de posibles temas y modalidades para los cortometrajes, de acuerdo con las bases del certamen, y cada grupo elegirá si se adscribe a alguna o plantea otras que encajen. También habrá autonomía para los alumnos en el reparto de papeles y tareas para el trabajo en equipo que supone la producción del cortometraje en todos sus pasos, así como en la realización de aquellas fases que sean más autónomas.

5.- Competencias del siglo 21: Este reparto de tareas y responsabilidades se da en esta fase, y en ella el profesor, en su papel de guía (e incluso previamente, si le ha sido posible) acompaña a los alumnos en el uso de herramientas del SXXI, algunas de las cuales los estudiantes ya han debido aprender previamente. Así, en este caso, la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual impartida en los dos cursos previos, 1º y 2º de ESO, les ha dotado de competencias en este campo, que pondrán a prueba: herramientas para grabar y editar vídeos o profundización en la comprensión del lenguaje cinematográfico, por ejemplo. El profesor también podrá trabajar con dinámicas de grupo y otras técnicas que mejoren el trabajo en equipo; no obstante, se trata de un grupo que lleva configurado de la misma forma, con pequeñas variantes, desde 1º de ESO, con lo que su desarrollo ya está bastante maduro.

6.- Investigación lleva a innovación: Esta es la fase de documentación. El papel del profesor es el de preparar y presentar preguntas que ayuden a afinar la pregunta guía, a concretarla, y den pie al trabajo de los grupos en documentación mediante libros, páginas web, podcasts, otros productos audiovisuales, etc. El objetivo es que cada pregunta lleve a nuevas preguntas que dirijan la búsqueda de recursos y permitan a los alumnos llegar a conclusiones, a tesis fundamentadas que presenten luego en sus cortometrajes.

7.- Evaluación, realimentación y revisión: El profesor tendrá en esta metodología un papel de guía. Los alumnos van por delante, a partir de un determinado momento, y el profesor debe estar detrás de ellos supervisando sus avances, proponiendo alternativas, reforzando sus iniciativas, corrigiendo borradores de propuestas, de guiones, orientando sus búsquedas, participando de la resolución de conflictos. Como dice Trujillo (2015), esto permitirá a los alumnos aprender que los buenos trabajos, la calidad, son resultado de muchos intentos sometidos a continua revisión.

8.- Presentación del producto final ante una audiencia: Todo proyecto en ABP debe finalizar con la presentación del producto ante una audiencia: en este caso, se trata de presentarse al certamen de cortometrajes Cine y Salud 2021. Esto les generará motivación, implicación (incluso familiar y del entorno) y, como comenta Trujillo (2015), algo seguramente muy importante y poco valorado: el orgullo del trabajo bien hecho.



*Figura 5. Ocho elementos esenciales del buen proyecto (Trujillo, 2015).*

En cuanto a los agrupamientos, estos variarán según las actividades que se realicen. Por un lado, a lo largo de la ejecución del proyecto, se conformarán cinco grupos de 5/6 alumnas y alumnos, permanentes y que trabajarán autónomamente la mayor parte del tiempo. En sesiones preparatorias, debates, y presentación ante la clase de sus avances y de su

producción final se mantendrá esta estructura. También se harán actividades en grupo-clase (colaboraciones de expertos, o visionado de cortometrajes, por ejemplo) y en pequeños grupos (trabajos de documentación en biblioteca y sala de informática). Habrá, finalmente, actividades de trabajo individual.

Aunque la metodología principal es la del ABP, se combinará con elementos de otras metodologías: habrá sesiones con partes de clase magistral y de modelo expositivo, habrá sesiones con técnicas del modelo metodológico *flipped-classroom* (en las que se trabaja sobre vídeos que se les ha encomendado ver en casa previamente) y sesiones en las que se proponen actividades diseñadas desde los principios del aprendizaje basado en el pensamiento (rutinas y destrezas de pensamiento fundamentadas en los estudios del Proyecto Zero de la Universidad de Harvard y del Dr. Robert Swartz , en Elizondo, 2016). Además, y fundamentalmente, durante todo el proceso el aprendizaje colaborativo estará muy presente. Cada grupo, junto con el profesor, deberá llegar al final del proyecto, a elaborar su producto trabajando en equipo; el hecho de que haya una solución abierta a este producto, y que el profesor no lo conozca de antemano y sea partícipe de su construcción hacen que no se trate de trabajo cooperativo, sino colaborativo.

Por último, debe mencionarse que la interacción digital con el alumnado se realizará mediante la plataforma *Aeducar*, una plataforma digital de software libre *Moodle*, puesta en marcha recientemente por el Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón para apoyar el proceso de digitalización en sus centros. Permite la comunicación con el alumnado y las familias, alojar actividades y tareas, también interactivas, y el *feedback* inmediato al estudiante.

### 3.3.5. Interdisciplinariedad

Como ya se ha mencionado, el carácter interdisciplinar, integrador o globalizador es uno de los rasgos característicos del ABP. Esta propuesta de intervención lo contempla mediante la colaboración con las áreas de Lengua Castellana y Literatura, de Tecnología y de Música.

En el área de Lengua Castellana y Literatura, el alumnado redactará los guiones, trabajando la escritura de textos dialogados y distintas estrategias para su producción: planificación, obtención de datos, organización de la información, redacción y revisión del texto. Todos ellos aprendizajes del área en 3º incluidos en el Bloque II: Comunicación escrita:

leer y escribir, y relacionados con los siguientes estándares de la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo: Est.LE.2.5.2, Est.LE.2.6.2., Est.LE.2.5.3., Est.LE.2.5.4. y Est.LE.2.6.1.

Desde el área de Música, se realizará la banda sonora del cortometraje a través del manejo de programas y aplicaciones para la realización de producciones musicales, así como la edición, postproducción del sonido y montaje de audio en el vídeo. Dichos aprendizajes forman parte del Bloque IV Música y tecnologías, del área en 3º de ESO, permitiendo al alumnado lograr los estándares de evaluación Est.MU.4.1.1. y Est.MU.4.1.2.

Desde el área de Tecnología se llevará a cabo el montaje y edición del cortometraje donde, a partir del visionado de las imágenes que han rodado y la selección de tomas, se aplicarán herramientas básicas ya conocidas de edición y el alumnado realizará el montaje final, perfilando los planos y añadiendo efectos y fundidos. Dichos aprendizajes forman parte del Bloque V del área, Tecnologías de la Información y la Comunicación, en 3º de ESO, siendo evaluados a través de los estándares de evaluación Est.TC.5.1.2. y Est.TC.5.3.1.

### 3.3.6. Cronograma y secuenciación de actividades

El proyecto se desarrollará durante el primer cuatrimestre del curso, con una fecha horizonte inamovible: el 26 de febrero finaliza el plazo para presentar los cortometrajes al certamen. Así, se han establecido 10 sesiones de 55 minutos, una cada dos semanas, en la mayoría de los casos. El periodo de 15 días entre sesiones consecutivas se considera necesario para que los alumnos desarrollen las partes autónomas de su trabajo, finalicen o completen documentación, escritura de guion, preproducción, rodaje, etc.

Cada semana, la asignatura cuenta con dos horas de clase, una los miércoles y otra los viernes. En algún caso, será necesario utilizar los dos días de una misma semana para no desvincular excesivamente las actividades a realizar.

En estas 10 sesiones no se contabilizan las dedicadas a las partes correspondientes a las otras áreas, en las que la duración, los contenidos, etc. los determinarán los docentes responsables. En este trabajo se recoge, en la Tabla 1, únicamente en qué semana deberán estar concluidas estas fases, puesto que constituyen el camino crítico.

Para la propuesta de secuenciación y algunas actividades se ha consultado la *Guía para la elaboración de cortometrajes participativos con adolescentes* (2013), editada por FAD y la

Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo, como material de apoyo a los docentes en su participación en el certamen “Un SPOT para decir STOP”, así como otros materiales didácticos que el Gobierno de Aragón pone a disposición de los docentes participantes en el certamen “Cine y Salud”.

Se incluye a continuación una secuenciación de sesiones y actividades de la propuesta en la Tabla 1. Cronograma. Tras ella, se adjunta una ficha individualizada para cada sesión de las correspondientes al área de Biología y Geología, en la que se especifica su desarrollo y el de sus actividades, así como su relación con todos los elementos del aprendizaje (objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares, etc.) y otros aspectos relevantes como la duración de cada parte o los recursos y la metodología empleadas. No obstante, se ha incluido un Anexo E en el que se amplía el nivel de detalle de la descripción de cada actividad, y de su desarrollo.

**Tabla 1. Cronograma**

Fecha	Sesión	Actividades	Área
23 septiembre	<b>Sesión 1</b>	<b>Act.1: Veo - Pienso - Me pregunto</b> <b>Act.2: Pienso - Me interesa - Investigo</b>	Biología y Geología
7 de octubre	<b>Sesión 2</b>	<b>Act.3: Compara y contrasta</b> <b>Act.4: Preparación mesa coloquio</b>	Biología y Geología
21 octubre	<b>Sesión 3</b>	<b>Act.5: Charla informativa del nutricionista Juan Revenga</b>	Biología y Geología (Salón actos, abierto al centro)
4 noviembre	<b>Sesión 4</b>	<b>Act.6: Investigamos y nos documentamos</b>	Biología y Geología
6 noviembre	<b>Sesión 5</b>		Biología y Geología
18 noviembre	<b>Sesión 6</b>	<b>Act.7: Analizamos los modelos</b> <b>Act.8: Elección del argumento</b> <b>Act.9: Creación de storylines</b>	Biología y Geología
<i>Semana 30 a 4 de diciembre</i>		<i>Finalización escritura guion</i>	<i>Lengua Castellana y Literatura</i>
9 diciembre	<b>Sesión 7</b>	<b>Act.10: La ciencia del guion</b>	Biología y Geología
13 enero	<b>Sesión 8</b>	<b>En preproducción</b>	Biología y Geología
20 enero	<b>Sesión 9</b>	<b>¡Acción!</b>	Biología y Geología
<i>Semana 8 a 12 de febrero</i>		<i>Finalización incorporación música</i>	<i>Música</i>
<i>Semana 15 a 19 de febrero</i>		<i>Finalización edición y montaje</i>	<i>Tecnología</i>
24 de febrero	<b>Sesión 10</b>	<b>Act.11: Presentación de la película</b>	Biología y Geología (Salón actos, abierto al centro)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Desarrollo de la Sesión 1

SESIÓN 1: PRESENTACIÓN-MOTIVACIÓN		
<b>Objetivo:</b> Motivar al alumnado para acometer el proyecto, y presentar la pregunta guía.		
<p><b>S1.Parte1:</b> Se parte de un vídeo impactante sobre el aceite de palma y sus usos alimentarios: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1baFSikXsw4">https://www.youtube.com/watch?v=1baFSikXsw4</a></p> <p>Tras la visualización se realiza la <b>Act.1: Veo-Pienso-Me pregunto</b>. Se trata de una rutina de pensamiento para mejorar en el alumnado la capacidad de observación, generación de ideas y formulación de buenas preguntas. En la fase “Veo”, el alumnado va haciendo explícito qué es lo que ve en el vídeo, sin interpretación y sin juicios. En “Pienso”, reflexiona sobre qué pensamientos le vienen a la mente a partir de lo que ve, interpretando razonadamente esa realidad. En “Me pregunto”, tras lo que ve y lo que piensa, escribe qué interrogantes se le abren. Posteriormente, se hace una puesta en común en gran grupo. Por último, se establece un coloquio en el que el problema concreto planteado en el vídeo se generaliza a otras prácticas de alimentación, sus consecuencias y las acciones individuales.</p>		
<p><b>S1.Parte2:</b> El profesor presenta a los alumnos el proyecto en el que se van a embarcar. Presenta la pregunta guía del proyecto: <b>¿Puedo mejorar mi salud y la del planeta si cambio mi alimentación?</b>, los objetivos de aprendizaje, los criterios de evaluación y sus instrumentos.</p> <p>A partir de la pregunta guía se realiza la <b>Act.2: Pienso-Me interesa-Investigó</b>, otra rutina de pensamiento que responde a esas tres preguntas, para detectar los conocimientos previos, los intereses y abrir las puertas del proyecto de investigación. Se plasma en una tabla en sus cuadernos. Finaliza con una puesta en común. Se adjunta en el Anexo G el modelo que se proyectará para que sea replicado por los alumnos en el cuaderno.</p>		
<p><b>Tareas para la siguiente sesión:</b> Visionar este vídeo <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fIMvm94KLhE&amp;feature=emb_title">https://www.youtube.com/watch?v=fIMvm94KLhE&amp;feature=emb_title</a> en el blog de Juan Revenga y consultar en el mismo: <a href="https://juanrevenga.com">https://juanrevenga.com</a> sus entradas sobre “Si yo hiciera unas guías de alimentación saludable”. Los enlaces habrán sido previamente colgados por el profesor en la plataforma <i>Aeducar</i>. Se encomienda a los alumnos que preparen dos o tres preguntas para entrevistarle, puesto que en la sesión 3 nos visitará.</p>		
	<b>S1.1. Actividad 1</b>	<b>S1.2. Actividad 2</b>
<b>Duración</b>	20 min	35 min
<b>Recursos</b>	Ordenador, proyector, pólit, pizarra	Ordenador, proyector, pizarra
<b>Agrupamiento</b>	Gran grupo	Gran grupo
<b>Metodología</b>	Aprendizaje basado en el pensamiento	Aprendizaje basado en el pensamiento
<b>Objetivos didácticos</b>	OD.2, OD.5	OD.2, OD.3, OD.5, OD.6
<b>Contenidos</b>	C2, C5	C2, C3, C5, C6
<b>Criterios de evaluación</b>	Crit.BG.4.13., Crit.BG.2.9., Crit.BG.1.2.	Crit.BG.4.13., Crit.BG.1.2., Crit.BG.2.9., Crit.BG.4.12., Crit.BG.2.10.
<b>EAE</b>	Est.BG.4.13.1., Est.BG.2.9.1., Est.BG.1.2.2.	Est.BG.4.13.1., Est.BG.1.2.2., Est.BG.2.9.1., Est.BG.4.12.1., Est.BG.2.10.1
<b>Competencias clave</b>	CMCT, CSC, CAA	CMCT, CSC, CAA
<b>Instrumentos evaluación</b>	Lista de control (Tabla 12)	Lista de control (Tabla 12)

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3: Desarrollo de la Sesión 2**

SESIÓN 2: NOS INFORMAMOS SOBRE ALIMENTACIÓN Y SALUD		
<b>Objetivo:</b> Introducción a la documentación sobre alimentación saludable y preparación del coloquio con el experto.		
<b>S2.Parte1:</b> Se crean los equipos de trabajo para todo el proyecto. Cinco grupos de 5/6 personas que elaborarán 5 cortometrajes. Una vez conformados los equipos, se lleva a cabo por grupos la <b>Act.3: Compara y contrasta</b> . El profesor reparte a cada grupo una copia de la Pirámide Alimenticia de la SENC, del Plato para Comer Saludable de Harvard y del Triángulo de la Alimentación del Instituto Flamenco de Vida Saludable. En grupo, tendrán que responder a las preguntas <i>¿En qué se parecen?, ¿En qué se diferencian?, ¿Qué semejanzas y diferencias te parecen importantes?</i> y <i>¿Qué conclusión te sugieren esas semejanzas y diferencias importantes?</i> . Posteriormente, tendrán que rellenar la ficha de “Círculos de comparación” que se adjunta como Anexo G, preparada por el profesor.		
<b>S2.Parte2:</b> El profesor explica el formato coloquio de la charla del nutricionista Juan Revenga de la próxima sesión y se realiza la <b>Act.4: Preparación de la mesa de coloquio</b> . Por grupos, los mismos equipos ponen en común las preguntas que cada miembro había preparado, de las cuales seleccionan dos y escogen un portavoz del equipo, que se sentará en la mesa de coloquio junto al experto. Luego, en gran grupo se ponen en común para no repetir preguntas.		
<b>Tareas para la siguiente sesión:</b> El profesor recomienda bibliografía y blogs o páginas webs de otros expertos en la materia para la documentación de los equipos: <i>Salud a ciencia cierta</i> , Dr. Martínez-González; <i>El detective en el supermercado</i> , Michael Pollan; <i>Mi dieta cojea</i> y <i>Mi dieta ya no cojea</i> , Aitor Sánchez (y su página web y redes sociales); <i>Dieta y cáncer</i> , Julio Basulto y Juanjo Cáceres (y su blog y redes sociales).		
	<b>S2.1. Actividad 3</b>	<b>S2.2. Actividad 4</b>
<b>Duración</b>	30 min	25 min
<b>Recursos</b>	Fichas (Anexo E)	Material fungible alumnado
<b>Agrupamiento</b>	Grupos base	Grupos base
<b>Metodología</b>	ABP, aprendizaje basado en el pensamiento, aprendizaje colaborativo	ABP, aprendizaje colaborativo
<b>Objetivos didácticos</b>	OD.1, OD.2, OD.3, OD.4	
<b>Contenidos</b>	C1, C2, C3, C4	
<b>Criterios de evaluación</b>	Crit.BG.1.2., Crit.BG.4.13., Crit.BG.4.12.	
<b>EAE</b>	Est.BG.1.2.1., Est.BG.1.2.2., Est.BG.4.13.1., Est.BG.4.12.1.,	
<b>Competencias clave</b>	CMCT, CSC, CAA	
<b>Instrumentos evaluación</b>	Lista de control (Tabla 12)	Rúbrica del proyecto (Tabla 11)

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4: Desarrollo de la Sesión 3**

SESIÓN 3: NOS VISITA UN EXPERTO	
<b>Objetivo:</b> Profundizar en los conceptos y actitudes de una nutrición saludable.	
<p><b>S3: Act.5: Charla informativa del nutricionista Juan Revenga</b>, sobre los principios de una alimentación saludable, que se llevará a cabo en el salón de actos del IES, para que todo el centro se beneficie de la presencia de este especialista.</p> <p>El profesor presentará al invitado y a los cinco portavoces de los equipos, que dirigirán el coloquio a través de las preguntas que han elaborado y consensuado con su grupo de trabajo en la sesión anterior.</p> <p>Tras el coloquio, se abrirá turno de preguntas a todos los asistentes, en el que el alumnado de nuestra clase podrá también exponer las dudas que sigan teniendo.</p>	
<p><b>Tareas para la siguiente sesión:</b> Elaborar, a partir de lo aprendido en la charla, un <i>Decálogo de alimentación saludable</i> en un folio, pegarlo en puerta la nevera de casa, para conocimiento de toda la familia, y posible motivación a seguirlo, y enviar una foto al profesor, que compartirá aquellas más certeras en la plataforma <i>Aeducar</i>. Ese decálogo también se deberá copiar en el cuaderno, para su corrección.</p>	
<b>S3. Actividad 5</b>	
<b>Duración</b>	55 min
<b>Recursos</b>	Salón de actos, ordenador, proyector
<b>Agrupamiento</b>	Gran grupo (todos los alumnos del centro)
<b>Metodología</b>	Seminario de experto dirigido por alumnado
<b>Objetivos didácticos</b>	OD.2, OD.3, OD.4
<b>Contenidos</b>	C2, C3, C4
<b>Criterios de evaluación</b>	Crit.BG.4.13., Crit.BG.4.12., Crit.BG.1.2.,
<b>EAE</b>	Est.BG.4.13.1., Est.BG.4.12.1., Est.BG.1.2.2.
<b>Competencias clave</b>	CMCT, CCL
<b>Instrumentos evaluación</b>	Rúbrica del proyecto (Tabla 11)

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 5: Desarrollo de las Sesiones 4 y 5**

SESIONES 4 Y 5: APRENDIENDO A DOCUMENTARNOS	
<b>Objetivo:</b> Conocer fuentes fiables de recursos y documentación sobre nutrición, salud y medio ambiente. Lectura comprensiva de las mismas.	
<p><b>S4.:</b> En sala de ordenadores, cada uno de los equipos creados para la grabación del cortometraje se subdivide en grupos de dos o tres estudiantes, que compartirán ordenador. De acuerdo con el guion que les repartirá el profesor, se desarrolla la <b>Act.6: Investigamos y nos documentamos</b>, con la que se pretende guiar al alumnado en la búsqueda de documentación fiable y contrastada para sus cortometrajes. El profesor mostrará a los alumnos páginas web de los organismos oficiales o de instituciones de prestigio en el mundo de la nutrición y de los estudios sobre cambio climático, así como repositorios de artículos científicos. Para ello preparará una ficha interactiva de <i>Liveworksheets</i>, en la que los alumnos deben ir respondiendo preguntas sobre las webs y los artículos consultados.</p> <p>Se pretende que el alumnado se familiarice con la información oficial y objetiva y las recomendaciones de salud pública y alimentación de las instituciones y organismos públicos, hasta llegar a las evidencias científicas que relacionan la manera en que nos alimentamos con su impacto sobre el cambio climático.</p> <p>En el Anexo D se incluye el informe PDF de la ficha de la actividad interactiva preparada, y este es su link: <a href="https://es.liveworksheets.com/2-nk310835mn">https://es.liveworksheets.com/2-nk310835mn</a></p>	
<b>S5.:</b> Continuación de la sesión anterior y de la <b>Act.6: Investigamos y nos documentamos</b> . Se realizará la misma semana que la sesión anterior.	
<b>Tareas para la siguiente sesión:</b> Visionado en casa de tres cortometrajes ganadores en ediciones previas del Certamen en la categoría “Alimentación y actividad física saludable”, que se colgarán en <i>Aeducar</i> . Deben traer pensados para la siguiente sesión dos o tres argumentos para sus cortometrajes. Se les anima a que intercambien ideas y se mantengan en contacto en los foros de grupo de la plataforma.	
	<b>S4 y S5. Actividad 6</b>
<b>Duración</b>	55 + 55 minutos
<b>Recursos</b>	Ordenadores, aula de informática
<b>Agrupamiento</b>	Parejas/tríos
<b>Metodología</b>	ABP, TIC
<b>Objetivos didácticos</b>	OD.1, OD.2, OD.3, OD.4, OD.5, OD.6, OD.7, OD. 8
<b>Contenidos</b>	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7
<b>Criterios de evaluación</b>	Crit.BG.1.2., Crit.BG.4.13., Crit.BG.4.12., Crit.BG.2.9, Crit.BG.2.10., Crit.BG.7.5.
<b>EAE</b>	Est.BG.1.2.1., Est.BG.1.2.2., Est.BG.4.13.1., Est.BG.4.12.1, Est.BG.2.9.1., Est.BG.2.10.1., Est.BG.7.5.1.
<b>Competencias clave</b>	CMCT, CCL, CD, CAA
<b>Instrumentos evaluación</b>	Rúbrica del proyecto (Tabla 11)

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6: Desarrollo de la Sesión 6**

SESIÓN 6: HAY QUE PONERSE EN MARCHA: ELECCIÓN DE TEMAS			
<b>Objetivo:</b> Escoger el argumento del cortometraje y desarrollar la línea base del guion ( <i>storyline</i> ).			
<b>S5.Parte1: Act.7: Analizamos los modelos</b> con metodología <i>Flipped classroom</i> . En gran grupo, se analiza un corto de otras ediciones. Los alumnos identifican el tema principal, su mensaje, su contenido científico y los elementos narrativos que identifican en la historia.			
<b>S5.Parte2: Act.8: Elección del argumento. Técnica de grupo nominal.</b> El profesor reparte a los grupos una Lista de Control del contenido científico del cortometraje (Tabla 13) para que se guíen por ella durante el proceso. El profesor recuerda la <u>pregunta guía</u> así como algunos tópicos en torno a los que puede girar el argumento. En cada grupo, cada miembro escribe los dos o tres argumentos que había pensado, cada argumento en un pósito diferente. El grupo lee y agrupa por columnas los argumentos que son asimilables o relacionados. Al final, entre los distintos grupos de argumentos definidos a partir de las columnas de pósitos, el grupo vota y elige su argumento.			
<b>S5.Parte3: Act.9: Creación de <i>storylines</i>.</b> Comienza el proceso de creación del cortometraje, y para ello hay que escribir la <i>storyline</i> o línea base del guion. Se hará con la <b>Técnica del embudo</b> : el profesor habrá preparado para cada grupo una tabla como la que se muestra en el Anexo G, en la que cada grupo va registrando los elementos que necesitan para crear su corto, pero de manera inversa a lo normal: primero el desenlace, luego el nudo, luego el contexto, luego los elementos, y finalmente los protagonistas. De esta forma, se va edificando la historia o el argumento sin perder de vista cómo llegar al mensaje que se quiere transmitir y la temática que va a guiar toda la historia. Pueden escribir varias filas con propuestas de <i>storylines</i> , y elegir una de ellas o bien mezclar elementos de varias para configurar la definitiva.			
<b>Tareas para la siguiente sesión:</b> Terminar la <i>storyline</i> trabajando en los foros de <i>Aeducar</i> .			
	S6.1. Actividad 7	S6.2. Actividad 8	S6.3. Actividad 9
<b>Duración</b>	10 min	20 min	25 min
<b>Recursos</b>	Pizarra	Pósitos	Fichas
<b>Agrupamiento</b>	Gran grupo	Grupos base	Grupos base
<b>Metodología</b>	ABP, <i>Flipped classroom</i>	ABP, Aprendizaje colaborativo	ABP, Aprendizaje colaborativo
<b>Objetivos didácticos</b>	OD.2, OD.3	OD.3, OD.6, OD.8,	OD.3, OD.4, OD.5, OD.6, OD.7, OD.8,
<b>Contenidos</b>	C2, C3	C3, C5, C6, C7	C3, C4, C5, C6, C7
<b>Criterios de evaluación</b>	Crit.BG.4.13, Crit.BG.4.12	Crit.BG.4.12, Crit.BG.1.2., Crit.BG.2.10, Crit.BG.7.4.	Crit.BG.4.12, Crit.BG.1.2., Crit.BG.2.9., Crit.BG.2.10., Crit.BG.7.4., Crit.BG.7.5.
<b>EAE</b>	Est.BG.4.13.1., Est.BG.4.12.1	Est.BG.4.12.1, Est.BG.1.2.2., Est.BG.2.10.1., Est.BG.7.4.1.	Est.BG.4.12.1., Est.BG.1.2.2., Est.BG.2.9.1., Est.BG.2.10.1., Est.BG.7.4.1., Est.BG.7.5.1.
<b>Competencias clave</b>	CMCT, CCEE	CMCT, CCL, CAA, CIEE, CCEE	CMCT, CCL, CAA, CSC, CIEE, CCEE
<b>Instrumentos evaluación</b>	-	Rúbrica proyecto (Tabla 11)	Rúbrica proyecto (Tabla 11)

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7: Desarrollo de la Sesión 7**

<b>SESIÓN 7: CIENTÍFICOS DESTRIPIANDO CORTOMETRAJES</b>	
<b>Objetivo:</b>	Hacer una lectura pública de los guiones y analizar su contenido científico.
<b>Camino crítico:</b>	<i>Debe haber finalizado la escritura del guion en las clases de Lengua Castellana y Literatura.</i>
<b>S7. Act.10: La ciencia del guion.</b>	Cada grupo hará una lectura dramatizada del guión y los demás integrantes de la clase deberán analizar si están de acuerdo con el contenido científico del mismo: si responde a la pregunta-guía del proyecto, si incluye alguna controversia científica, si adopta un punto de vista poco sólido, si creen que servirá de material didáctico para otros... Para ello, el profesor recupera la Lista de control del contenido científico del cortometraje (Tabla 13) y, tras la lectura de cada grupo, los demás alumnos la rellenan según lo que les haya parecido el guion de sus compañeros. Al final de las lecturas, se recopilan en la pizarra los resultados de la valoración científica de cada guion. Los equipos analizan si deben modificar algo en sus guiones, que traerán actualizados y definitivos para la siguiente sesión.
<b>Tareas para la siguiente sesión:</b>	Pensar colaborativamente localizaciones, atrezzo, ambientación, reparto de tareas para comenzar los ensayos y la grabación de los cortometrajes. Ligeras modificaciones de guion para hacerlo definitivo, si hicieran falta. Muy importante el trabajo colaborativo en los foros de la plataforma en este caso, para que a las sesiones de preproducción y rodaje vengan con la ideas muy claras y los recursos que necesiten.
	<b>S7. Actividad 10</b>
<b>Duración</b>	55 minutos
<b>Recursos</b>	Fichas, pizarra
<b>Agrupamiento</b>	Grupos base + gran grupo
<b>Metodología</b>	ABP, Aprendizaje colaborativo
<b>Objetivos didácticos</b>	OD.4, OD.6, OD.7, OD.8
<b>Contenidos</b>	C3, C4, C5, C6, C7
<b>Criterios de evaluación</b>	Crit.BG.4.12, Crit.BG.1.2., Crit.BG.2.9., Crit.BG.2.10., Crit.BG.7.4., Crit.BG.7.5.
<b>EAE</b>	Est.BG.4.12.1., Est.BG.1.2.2., Est.BG.2.9.1., Est.BG.2.10.1., Est.BG.7.4.1., Est.BG.7.5.1.
<b>Competencias clave</b>	CMCT, CCL, CAA, CSC, CIEE, CCEE
<b>Instrumentos evaluación</b>	Rúbrica proyecto (Tabla 11)

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8: Desarrollo de la Sesión 8**

SESIÓN 8: ENSAYOS Y PREPRODUCCIÓN	
<b>Objetivo:</b> Sesión de preproducción: ensayo de guion, preparación de escenografía, reparto de tareas, inicio de rodaje...	
<p><b>S8: En preproducción.</b> Esta y la siguiente sesión serán aquellas en las que mayor autonomía tendrán los alumnos, pero también más responsabilidad: serán ellos los que decidan cómo organizarse el tiempo, qué tareas de preproducción necesitan (escoger localizaciones, preparar escenografías y definir caracterizaciones si las necesitan, ensayar los diálogos, hacer pruebas de cámara y sonido con sus móviles, etc.).</p> <p>También pueden iniciar el rodaje aquellos equipos que hayan completado el proceso de preproducción.</p> <p>El profesor les recuerda que apunten los nombres de quienes realizan cada función, de los extras y de quienes les ayuden para que aparezcan luego en los títulos de crédito en la edición y montaje final de los cortos.</p> <p>Se contará con la colaboración voluntaria de alguno de los docentes que han participado o van a participar en otras fases del proyecto (docentes del área de Lengua Castellana y Literatura, de Música o de Tecnología), para establecer dos unidades de preproducción y rodaje, igual que en el cine, para que si algún grupo de alumnos necesita rodar en exteriores, o en otras dependencias del centro, siempre cuente con el apoyo de un docente.</p>	
<b>Tareas para la siguiente sesión:</b> Finalizar las escenografías que se requieran, iniciar los rodajes en domicilios o entornos personales de los estudiantes que así lo hayan decidido, etc.	
	<b>S8. En preproducción</b>
<b>Duración</b>	55 minutos
<b>Recursos</b>	Elementos de atrezzo, escenografía, teléfonos móviles. Se utilizará material traído de casa o del centro, el concepto es aprovechar lo existente
<b>Agrupamiento</b>	Grupos base
<b>Metodología</b>	ABP, Aprendizaje colaborativo
<b>Objetivos didácticos</b>	OD.8
<b>Contenidos</b>	C7
<b>Criterios de evaluación</b>	Crit.BG.7.4., Crit.BG.7.5.
<b>EAE</b>	Est.BG.7.4.1., Est.BG.7.5.1.
<b>Competencias clave</b>	CCL, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEE
<b>Instrumentos evaluación</b>	Rúbrica proyecto (Tabla 11)

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9: Desarrollo de la Sesión 9**

<b>SESIÓN 9: ¡ACCIÓN!</b>	
<b>Objetivo:</b> Realizar o proseguir con los rodajes en el centro escolar o su entorno.	
<p><b>S9. ¡Acción!</b> Se inicia o prosigue el rodaje de aquellas partes del guion que los estudiantes necesiten rodar en el centro escolar o en el entorno inmediato al que el docente pueda acompañarles como actividad escolar.</p> <p>Esta sesión puede consensuarse con los estudiantes y realizarse o ampliarse a otro horario fuera del escolar, siempre que lo permita el centro, para finalizar las grabaciones, con la presencia del docente. Si es posible, como en la anterior, se contará con la colaboración de otros docentes participantes para constituir una segunda unidad de rodaje, y repartirse con el profesor de la asignatura la tarea de supervisión y apoyo logístico.</p> <p>En estas sesiones, el contenido curricular se centra en el proyecto en equipo y se evaluará especialmente la participación, valoración y respeto del trabajo individual y en equipo.</p>	
<b>Tareas para la siguiente sesión:</b> Completar el rodaje en espacios familiares e íntimos en los que los equipos hayan decidido ambientar parte de sus historias. El rodaje debe finalizarse porque las siguientes sesiones serán en las clases de Música y Tecnología, para dotar de banda sonora al cortometraje y llevar a acabo su edición y montaje final.	
	<b>S9. ¡Acción!</b>
<b>Duración</b>	55 minutos + Tiempo extra de rodaje adaptable
<b>Recursos</b>	Elementos de atrezzo, escenografía, teléfonos móviles.
<b>Agrupamiento</b>	Grupos base
<b>Metodología</b>	ABP, Aprendizaje colaborativo
<b>Objetivos didácticos</b>	OD.8
<b>Contenidos</b>	C7
<b>Criterios de evaluación</b>	Crit.BG.7.4., Crit.BG.7.5.
<b>EAE</b>	Est.BG.7.4.1., Est.BG.7.5.1.
<b>Competencias clave</b>	CCL, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEE
<b>Instrumentos evaluación</b>	Rúbrica proyecto (Tabla 11)

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10: Desarrollo de la Sesión 10**

SESIÓN 10: MOSTRA DE CINE DE PARQUE VENECIA	
<b>Objetivo:</b>	Mostrar los cortometrajes finalizados y elegir los que representarán a la clase en el certamen
<b>Camino crítico.</b>	<i>Debe haber finalizado la incorporación de una banda sonora en el área de Música y el montaje final del vídeo en el área de Tecnología.</i>
<b>S10. Act.11: Presentación de la película.</b>	Como si se tratara de un festival de cine, se presentan los cortometrajes ante los medios de comunicación y los críticos, un pequeño público privilegiado y, sobre todo, el jurado. La presentación de cortometrajes se hará en el salón de actos del centro, con todos los alumnos de ESO. Cada equipo, antes de la proyección de su cortometraje, sale al estrado o escenario y nos lo presenta, lo defiende desde el punto de vista artístico y científico, en una breve exposición oral de 5 minutos. En ella, deben poner de manifiesto las virtudes didácticas de sus producciones para escolares de otros centros, que las verán si son seleccionadas para el certamen. Tras el visionado de los cinco cortos, cada uno con su presentación, se vuelve al aula y allí, en una urna cerrada, el alumnado de la clase va depositando sus votos, para elegir qué dos cortometrajes quieren que sean seleccionados para enviarlos al certamen. Finalmente, se hace un recuento y se eligen los dos seleccionados.
	<b>S10. Actividad 11</b>
<b>Duración</b>	55 min
<b>Recursos</b>	Equipo audiovisual del salón de actos.
<b>Agrupamiento</b>	Grupos base, gran grupo
<b>Metodología</b>	ABP
<b>Objetivos didácticos</b>	OD.3, OD.4, OD.6, OD.7, OD.8
<b>Contenidos</b>	C3, C4, C5, C6, C7
<b>Criterios de evaluación</b>	Crit.BG.4.12, Crit.BG.1.2., Crit.BG.2.9., Crit.BG.2.10., Crit.BG.7.4., Crit.BG.7.5.
<b>EAE</b>	Est.BG.4.12.1., Est.BG.1.2.2., Est.BG.2.9.1., Est.BG.2.10.1., Est.BG.7.4.1., Est.BG.7.5.1.
<b>Competencias clave</b>	CMCT, CCL, CAA, CSC, CIEE, CCEE
<b>Instrumentos evaluación</b>	Rúbrica proyecto (Tabla 11)

Fuente: Elaboración propia

### 3.3.7. Recursos

Se recopilan a continuación los recursos de los que será necesario hacer uso para el desarrollo de la propuesta, cuya intervención en cada sesión ha quedado recogida en las tablas precedentes.

*Recursos materiales:* Ordenador y proyector de aula, pizarra, pòsits, fichas, folios y otro material fungible, ordenadores del aula compartida de informática, recursos de atrezzo y escenografía variados reutilizados de casa o del centro, teléfonos móviles, equipo audiovisual del salón de actos.

*Recursos espaciales:* aula, salón de actos, sala de informática, espacios del centro o del entorno en los que los alumnos necesiten rodar tomas de sus cortos, o sus propios domicilios.

*Recursos humanos:* alumnos, profesores de las áreas de Biología y Geología, Lengua Castellana y Literatura, Música y Tecnología, nutricionista Juan Revenga, familiares y amigos que participen en la grabación de los cortometrajes a solicitud de los estudiantes.

### 3.3.8. Evaluación

#### 3.3.8.1. Tipo de evaluación

Seguendo a Pinos (2019), la evaluación del proyecto, del alumnado y de la labor docente en el ABP debe ser global, continua y formativa, para que sean valorados tanto los procesos de aprendizaje como los resultados. Para ello, la evaluación será formativa, lo que se traduce en que los alumnos conocerán desde el arranque del proyecto los criterios y las herramientas de evaluación que se les van a aplicar, con lo que la evaluación se convierte en parte del proceso de aprendizaje y en otra herramienta más para mejorarlo.

Será continua porque se valoran todas las fases del proceso, no únicamente el producto final, y porque admite también la autoevaluación y la coevaluación, como se explicará, y permite ir ofreciendo *feedback* y *feedforward* al alumno a lo largo del proceso, para que pueda mejorarlo. Se van a dar y evaluar también procesos de metacognición, con lo que el alumnado reflexiona sobre lo que hace y aprende. Para ello es muy importante el uso de instrumentos de evaluación variados.

Por último, todo proceso de evaluación debe evaluar asimismo la labor docente y la validez del proyecto propuesto, para lo que también se han diseñado herramientas.

#### 3.3.8.2. Criterios de evaluación

La evaluación del alumnado se realizará de acuerdo con los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que define en Aragón la ya citada Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo. Los aplicables a la propuesta de intervención que se ha elaborado son los siguientes (se copian, tras cada criterio, sus estándares asociados):

***Crit.BG.1.2.*** *Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.*

**Est.BG.1.2.1.** *Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diferentes soportes.*

**Est.BG.1.2.2.** *Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.*

**Crit.BG.2.9.** *Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyen a la solución.*

**Est.BG.2.9.1.** *Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.*

**Crit.BG.2.10.** *Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.*

**Est.BG.2.10.1** *Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.*

**Crit.BG.4.12.** *Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.*

**Est.BG.4.12.1.** *Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes.*

**Crit.BG.4.13.** *Argumentar la importancia de la buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.*

**Est.BG.4.13.1.** *Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.*

**Crit.BG.7.4.** *Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.*

**Est.BG.7.4.1.** *Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.*

**Crit.BG.7.5.** *Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado.*

**Est.BG.7.5.1.** *Diseña pequeños trabajos de investigación sobre los contenidos de la materia para su presentación y defensa en el aula. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.*

En el Anexo B se presenta la Tabla 17 que pone en relación los objetivos didácticos diseñados para la propuesta de intervención, los contenidos que se trabajarán, los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables y la competencias.

### 3.3.8.3. Instrumentos de evaluación

El instrumento principal de evaluación del proyecto va a ser una rúbrica de evaluación que abarca todos los procesos del mismo y que, como ya se ha dicho, los alumnos conocerán desde el principio. Se ha elaborado en relación con los estándares de aprendizaje evaluables, que son la concreción de los criterios de evaluación, que se acaban de ver. Se presenta a continuación:



Tabla 11. Rúbrica de evaluación del proyecto

		Excelente 4	Notable 3	Suficiente 2	Insuficiente 1	% Nota
DOCUMENTACIÓN	<b>PREGUNTAS ENTREVISTA</b> (Est.BG.1.2.1., Est.BG.1.2.2.)	Las preguntas realizadas son relevantes, ingeniosas y se corresponden muy bien con diferentes aspectos del tema que se está tratando, reflejando una buena documentación previa.	Las preguntas realizadas son relevantes y se corresponden bien con diferentes aspectos del tema que se está tratando, reflejando una buena documentación previa.	Las preguntas realizadas se corresponden suficientemente con diferentes aspectos del tema que se está tratando, reflejando alguna documentación previa.	Las preguntas realizadas no se corresponden con los diferentes aspectos del tema que se está tratando o son insuficientes, reflejando una insuficiente documentación previa.	5
	<b>INVESTIGACIÓN</b> (Est.BG.1.2.1., Est.BG.1.2.2.)	Recopila y organiza la información adecuadamente, contestando de manera rigurosa, al menos, al 90% de las preguntas.	Recopila y organiza la información adecuadamente, contestando de manera rigurosa, al menos, al 70% de las preguntas.	Recopila y organiza la información más bien adecuadamente, contestando de manera rigurosa, al menos, al 50% de las preguntas.	No recopila la información adecuadamente, contestando de manera rigurosa a menos del 50% de las preguntas.	15
PROCESO	<b>ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b> (Est.BG.7.4.1., Est.BG.7.5.1.)	El grupo se planifica y organiza muy bien de forma autónoma, escriben un <i>storyline</i> y un guión convincentes y aprovechan el tiempo destinado a los ensayos.	El grupo se planifica y organiza de forma adecuada, necesitando ayuda en el proceso en algunas ocasiones. Escriben un <i>storyline</i> y un guión convincentes y aprovechan bastante el tiempo destinado a los ensayos.	El grupo presenta algunas dificultades en su planificación y organización, necesitando que les recuerden los pasos a seguir en algunas ocasiones. Escriben un <i>storyline</i> y un guión aceptables y aprovechan suficientemente el tiempo destinado a los ensayos, con algunos despistes.	El grupo no se planifica y organiza de forma adecuada, necesitando ayuda en el proceso durante muchas ocasiones. Escriben un <i>storyline</i> y un guión pobres o incompletos y no aprovechan lo suficiente el tiempo destinado a los ensayos.	5
	<b>INCLUSIÓN DE CAMBIOS Y MEJORAS</b> Según la Lista de control de contenido científico en los guiones (Tabla 13) (Est.BG.4.12.1., Est.BG.4.13.1., Est.BG.2.9.1., Est.BG.2.10.1.)	El grupo ha incluido varios cambios propuestos por sus compañeros y compañeras y/o tutor y ha explicado pormenorizadamente, y con ejemplos, en qué consisten y cómo y para qué ha llevado a cabo dichas modificaciones. Argumentan correctamente la no inclusión de otros de los cambios propuestos.	El grupo ha incluido varios de los cambios propuestos por sus compañeros y/o tutor y ha explicado a grandes rasgos en qué consisten, cómo y para qué ha llevado a cabo dichas modificaciones. No han argumentado el por qué no se han incluido otros cambios solicitados.	El grupo ha incluido algunos de los cambios propuestos por sus compañeros y compañeras y/o tutor, pero no ha explicado en qué consisten y cómo y para qué ha llevado a cabo dichas modificaciones. No han argumentado el por qué no se han incluido otros cambios solicitados.	El grupo no ha incluido los cambios propuestos por sus compañeros y compañeras y/o tutor, ni ha argumentado el por qué.	5
	<b>CONTENIDO</b> Según la Lista de control de contenido	El cortometraje presenta de manera clara y profunda los nuevos	El cortometraje presenta de manera clara y precisa algunos de los	El cortometraje presenta algunos de los nuevos aprendizajes	El cortometraje no refleja de forma adecuada los nuevos	20

<b>PRODUCTO</b>	<b>científico en los guiones (Tabla 13)</b> (Est.BG.1.2.1., Est.BG.1.2.2., Est.BG.4.12.1., Est.BG.4.13.1., Est.BG.2.9.1., Est.BG.2.10.1.)	aprendizajes adquiridos sobre el tema, abarcando varias de las informaciones clave y reflejando una excelente implicación y esfuerzo del alumnado en el proceso de investigación y documentación.	nuevos aprendizajes adquiridos sobre el tema, abarcando algunas de las informaciones clave y reflejando la implicación y esfuerzo del alumnado en el proceso de investigación y documentación	adquiridos, pero olvidando algunas informaciones clave. Se refleja una suficiente pero mejorable implicación y esfuerzo del alumnado en el proceso de investigación y documentación.	aprendizajes adquiridos, faltando información relevante. Se refleja una escasa implicación y esfuerzo del alumnado en el proceso de investigación y obtención de información.	
	<b>INICIATIVA Y CREATIVIDAD</b> (Est.BG.1.2.1., Est.BG.1.2.2., Est.BG.4.12.1., Est.BG.4.13.1., Est.BG.2.9.1., Est.BG.2.10.1., Est.BG.7.5.1.)	El resultado final es muy creativo y produce un gran impacto visual en el espectador, fomentando la reflexión sobre una alimentación saludable y sostenible.	El resultado final es bastante creativo y produce bastante impacto visual en el espectador, fomentando la reflexión sobre una alimentación saludable y sostenible.	El resultado final tiene algunos aspectos originales y provoca en el espectador la reflexión sobre una alimentación saludable y sostenible.	El resultado final no es creativo y no produce ningún impacto visual en el espectador.	15
	<b>ELEMENTOS TÉCNICOS</b> (Est.BG.1.2.1., Est.BG.7.5.1.)	El vídeo es de una gran nitidez. No hay ningún problema técnico de carácter grave. Se realizan varias tomas, ángulos de cámara, efectos de sonidos y uso cuidadoso del zoom y otras técnicas cinematográficas, proporcionando variedad al vídeo.	El vídeo es de una gran nitidez. Se realizan algunos cambios de tomas, ángulos de cámara, efectos de sonidos y uso cuidadoso del zoom y otras técnicas cinematográficas, proporcionando variedad al vídeo. Hay algunos problemas técnicos que no impiden seguir el argumento.	El vídeo se ve bien en general pero el sonido o la imagen presentan algo de distorsión en momentos puntuales. No se han considerado los cambios de tomas, ángulos de cámara y otras técnicas cinematográficas. Hay algunos problemas técnicos que no impiden seguir el argumento.	El vídeo presenta problemas técnicos relevantes que impiden seguir el argumento.	5
	<b>PRESENTACIÓN ORAL</b> (Est.BG.1.2.1., Est.BG.1.2.2., Est.BG.7.5.1.)	Expresa con claridad y orden las ideas, utilizando una terminología científica adecuada y sintetizando correctamente los aspectos más relevantes de su trabajo. Así mismo, cuida los códigos de la comunicación oral (volumen, entonación, postura, contacto visual...).	Expresa con bastante claridad y orden las ideas, utilizando una terminología científica adecuada y sintetizando correctamente los aspectos más relevantes de su trabajo. Así mismo, cuida la mayoría de códigos de la comunicación oral (volumen, entonación, postura, contacto visual...).	Expresa de manera entendible las ideas, utilizando terminología científica y sintetizando solo algunos aspectos más relevantes de su trabajo. Presenta dificultades notables en algunos de códigos de la comunicación oral (volumen, entonación, postura, contacto visual...).	No expresa claramente las ideas, ni recoge los aspectos más relevantes de su trabajo y/o descuida los códigos de la comunicación oral (volumen, entonación, postura, contacto visual...).	10
	<b>PARTICIPACIÓN EN EL TRABAJO</b> (Est.BG.7.4.1.)	Se implica al máximo en el trabajo en todo momento y realiza muchas propuestas	En la mayor parte del tiempo se ha implicado en el trabajo y realiza varias propuestas	Ha aportado alguna parte del trabajo pero en algunas ocasiones estaba distraído con otras	Le cuesta participar en el trabajo grupo. La mayoría de tiempo deja que los	10

TRABAJO EN EQUIPO		para completar el trabajo del equipo y sacarlo adelante.	para completar el trabajo del equipo y sacarlo adelante.	cosas, ha preferido trabajar solo, o no se ha implicado lo suficiente, dejando que otros compañeros realizaran el trabajo de grupo.	compañeros hagan sus aportaciones sin implicarse o decide trabajar él solo sin poner nada en común.	
	<b>ACTITUD COOPERATIVA</b> (Est.BG.7.4.1.)	Ha contribuido a crear buen ambiente en el grupo, manteniendo una actitud respetuosa y amable hacia los compañeros/as y sus opiniones, ayudándoles en muchas ocasiones y dejándose ayudar por ellos.	Ha mantenido una actitud respetuosa y amable hacia los compañeros/as, escuchando y respetando sus opiniones, ayudándoles en alguna ocasión y dejándose ayudar por ellos.	En general ha mantenido una actitud respetuosa y amable hacia los compañeros/as pero no ha ofrecido ayuda, ni se ha dejado ayudar en alguna ocasión, ha preferido trabajar en solitario.	En ocasiones no se ha dirigido a los demás con una actitud respetuosa y amable, queriendo imponer sus opiniones o dirigir al resto de malos modos.	10
<b>NOTA FINAL</b>						

Fuente: Elaboración propia, a partir de CEDEC (2020)

Como instrumento para la evaluación del trabajo diario, reflejado en el cuaderno, se ha creado una lista de control que se presenta como Tabla 4:

**Tabla 12. Lista de control para evaluación de trabajo diario en el cuaderno**

		SÍ (1 pto.)	EN PARTE (0,5 pto.)	NO (0 ptos.)	TOTAL
CONTENIDO Y ACTIVIDADES	Aparece reflejado el <b>título del proyecto</b> y la <b>pregunta guía</b> .				
	La <b>rutina de pensamiento “Veo, pienso, me pregunto”</b> sobre el vídeo introductorio está completa y elaborada con corrección. (Est.BG.4.13.1., Est.BG.2.9.1., Est.BG.1.2.2.)				
	Se presenta la rutina de pensamiento <b>“Pienso, me interesa e investigo”</b> respondiendo a las tres preguntas propuestas de forma coherente. (Est.BG.4.13.1., Est.BG.1.2.2., Est.BG.2.9.1., Est.BG.4.12.1., Est.BG.2.10.1.)				
	La destreza de pensamiento <b>“Compara y contrasta”</b> sobre las pirámides alimenticias y el plato saludable aparece completa y elaborada con corrección. (Est.BG.1.2.1., Est.BG.4.13.1., Est.BG.4.12.1., Est.BG.1.2.2.)				
	Se recogen, al menos, <b>dos propuestas de preguntas</b> para la entrevista del experto. (Est.BG.1.2.1., Est.BG.4.13.1., Est.BG.4.12.1., Est.BG.1.2.2.)				
	Se recoge el <b>decálogo de la alimentación saludable</b> , recopilando las ideas fundamentales trabajadas. (Est.BG.1.2.1., Est.BG.4.13.1., Est.BG.4.12.1., Est.BG.1.2.2.)				
	Se expone y describe brevemente, al menos, <b>una idea para el argumento</b> del cortometraje elaborada individualmente en casa. (Est.BG.1.2.1., Est.BG.4.13.1., Est.BG.4.12.1., Est.BG.1.2.2., Est.BG.2.9.1., Est.BG.2.10.1.)				
	Se recopila el análisis realizado en la actividad <b>“La ciencia del guion”</b> respecto a los distintos argumentos presentados por cada grupo, valorando cada uno de los ítems de la Lista de control (Tabla 13).				

	(Est.BG.1.2.1., Est.BG.4.13.1., Est.BG.4.12.1, Est.BG.1.2.2., Est.BG.2.9.1., Est.BG.2.10.1.)				
PRESENTACIÓN	<b>Presentación</b> del cuaderno <b>cuidada</b> , con una limpieza correcta y una caligrafía legible.				
ORGANIZACIÓN	Las <b>actividades</b> aparecen <b>organizadas</b> , recogiendo las <b>fechas</b> de realización de cada actividad.				
					<b>NOTA FINAL</b>

Fuente: Elaboración propia

Para evaluar el apartado de “Contenido” en la rúbrica principal (Tabla 11), y para que sirva de instrumento de coevaluación de los alumnos respecto del contenido científico de los guiones de sus compañeros, se utilizará la siguiente lista de control (Tabla 13).

**Tabla 13. Lista de control del contenido científico del cortometraje**

	SÍ	ES MEJORABLE	NO
Se identifica de forma clara e inequívoca el tema del guion, y resulta comprensible para personas no iniciadas en la materia.			
El contenido del guion refleja una buena documentación previa y está justificado científicamente.			
El guion incluye algún contenido relacionado con los efectos en la salud de una alimentación inadecuada.			
El guion incluye algún contenido relacionado con el diseño o seguimiento de dietas saludables, o de hábitos de alimentación saludables pautados por los organismos internacionales o instituciones de referencia en el ámbito de la nutrición.			
El guion incluye algún contenido relacionado con los problemas ambientales causados por una alimentación descompensada.			
El guion incluye algún contenido relacionado con la adaptación de las dietas saludables a dietas sostenibles o sobre el papel individual que cada uno podemos jugar en el desarrollo sostenible a través de nuestros hábitos alimentarios.			
El guion es capaz de poner en relación varios de los contenidos de las filas anteriores.			
El guion incorpora conocimientos nuevos aprendidos durante la fase de documentación.			
El guion refleja las dificultades u obstáculos que la sociedad actual opone a la voluntad de seguir dietas saludables y sostenibles.			
El guion puede ser utilizado como material didáctico para explicar estos contenidos en otros centros .			
El guion expone y argumenta el contenido científico desde un punto de vista original.			

Fuente: Elaboración propia

Para valorar el apartado de “Trabajo en equipo” dentro de la rúbrica principal, y como otro instrumento de autoevaluación y coevaluación del alumnado, se adjuntan en el Anexo C sendas Escalas de valoración para que los alumnos valoren la participación e implicación y la actitud cooperativa suyas y de sus compañeros en el grupo.

#### 3.3.8.4. Criterios de calificación

Dado que varios de los instrumentos de evaluación descritos se utilizan para la evaluación de apartados concretos de la rúbrica principal, la calificación final se calculará de acuerdo con la tabla siguiente, que pondera las calificaciones de la rúbrica principal (Tabla 11) y el trabajo diario en cuaderno (Tabla 12), en los siguientes porcentajes:

**Tabla 14. Criterios de calificación**

Instrumento evaluación	Ponderación
Rúbrica proyecto	80%
Lista de control del trabajo diario cuaderno	20%

Fuente: Elaboración propia

#### 3.3.9. Atención a la diversidad

De acuerdo con el punto 3.2.2., el grupo incluye una alumna con parálisis cerebral, que afecta a su movilidad. Por tanto, va a requerir de algunas adaptaciones de acceso referidas a la modificación y habilitación de elementos físicos reguladas en el art. 27 de la Orden ECD/1005/2018, de 7 de junio, por la que se regulan las actuaciones de intervención educativa inclusiva.

En el centro y en el aula, y en aquellos lugares exteriores que se utilicen para el rodaje, se deberá verificar la supresión de las barreras arquitectónicas existentes (dispondrá de llave para uso del ascensor). Como además presenta dificultad en la motricidad fina, se le proporcionan algunas ayudas técnicas como adaptadores en los bolígrafos o instrumentos de escritura, y contará con un tiempo extra para las actividades escritas.

Por su parte, la metodología y la evaluación, es decir, todo el proceso de aprendizaje, se han diseñado para atender a la diversidad de capacidades, ritmos, talentos e intereses de todo el alumnado del grupo, dando una respuesta educativa inclusiva a las necesidades del mismo. Para llevar acabo una atención a la diversidad inclusiva a todo el alumnado, se han llevado a cabo distintas actuaciones generales de intervención educativa recogidas en la Orden

ECD/1005/2018. Por ejemplo, se utilizan propuestas metodológicas inclusivas recogidas en su artículo 16: Aprendizaje Basado en proyectos y Aprendizaje Colaborativo.

Así mismo, se han proporcionado múltiples medios de representación para percibir y comprender la información (art. 18), y ofrecido múltiples medios para la acción y la expresión ajustados a las necesidades y capacidades del alumnado, y con ello favorecer el acceso universal al aprendizaje.

### 3.4. Evaluación de la propuesta

La evaluación de la propuesta que se ha diseñado se debe hacer en dos fases, que se corresponden con un enfoque teórico la primera, y con otro práctico la segunda. Al ser una propuesta que no se ha podido llevar a cabo en el momento de presentar este trabajo, la autoevaluación teórica se resuelve mediante el siguiente DAFO:

**Tabla 15. DAFO para autoevaluación teórica de la propuesta de intervención**

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultades logísticas para acometer los rodajes de los cortometrajes.</li> <li>• Limitaciones técnicas durante la grabación, edición, etc.</li> <li>• Ausencia del área de Educación Plástica, Visual y Audiovisual en 3º de ESO, en la que se podrían acometer las fases audiovisuales del proyecto.</li> <li>• Posible pudor de los adolescentes a aparecer en cortometrajes.</li> <li>• Duración del proyecto en el tiempo y separación de las sesiones, con la posible incidencia sobre la constancia de los estudiantes o falta de trabajo autónomo fuera del aula.</li> <li>• Desequilibrios en la temporalización, que solo se pueden corregir con su puesta en práctica.</li> <li>• Carga de trabajo y falta de seguridad del profesor ante la nueva metodología.</li> <li>• Falta de autonomía en la elección de la temática del proyecto y su tipología por parte del alumnado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de reticencias por parte del equipo directivo del centro o de los departamentos para acometer el proyecto.</li> <li>• Falta de apoyo de otras áreas y cursos para las actividades de convocatoria general en salón de actos (charla el experto, presentación de cortometrajes).</li> <li>• Burocracia respecto al tratamiento de los derechos de imagen y participación de menores en grabaciones.</li> <li>• Coincidencia temática con otros centros para el certamen de cortometrajes.</li> <li>• Imprevistos que retrasen algunas de las sesiones o imposibiliten su desarrollo (incomparecencia del experto, imposibilidad de rodar en lugares escogidos...).</li> <li>• Coincidencia de las fases finales del proyecto con el periodo de evaluaciones.</li> </ul>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto atractivo para la motivación del alumnado.</li> <li>• Especial interés en los contenidos por parte del profesor.</li> <li>• Colaboración de los docentes de distintas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La existencia de certámenes de cortometrajes para estudiantes en los que dar a conocer el trabajo.</li> <li>• Posibilidad de implicación de las familias en la preproducción, rodaje o incluso actuación.</li> </ul>

<p>áreas en diferentes fases del proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente de aprendizaje distendido, no rutinario.</li> <li>• Variedad de las actividades y las sesiones, y del uso de recursos.</li> <li>• Intervención de expertos en las materias.</li> <li>• Proyecto con trascendencia social, por su potencial sensibilizador.</li> <li>• Participación del alumnado en la planificación y diseño de la producción final.</li> <li>• Introducción de destrezas de pensamiento y metacognición.</li> <li>• Promoción de la iniciativa individual y grupal.</li> <li>• Integración de las TIC y todas las competencias clave.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de un clima social favorable a la información sobre nutrición (nutricionistas en redes sociales, secciones de nutrición en los medios, etc.).</li> <li>• Existencia de este clima favorable también respecto a la concienciación con el cambio climático.</li> <li>• Facilidad y profesionalización cada vez mayor de los dispositivos electrónicos de uso diario para la producción audiovisual.</li> <li>• Apoyo con cortometrajes de anteriores certámenes y otros materiales didácticos por parte de la organización del certamen.</li> <li>• Existencia de abundante material de apoyo al docente y de experiencias previas en el desarrollo del ABP.</li> </ul>
--	---

Fuente: Elaboración propia

La tabla muestra las debilidades (puntos débiles internos que restan para poder lograr los objetivos), las amenazas (factores externos que dificulten el logro de los objetivos), las fortalezas (puntos fuertes internos que ayudan a lograr los objetivos) y las oportunidades (factores externos que pueden potenciar el logro de las metas) que se pueden achacar, a priori, a la intervención diseñada.

Por otro lado, la verdadera evaluación de la propuesta tiene sentido pleno cuando esta se lleva a cabo. Para afrontar esta evaluación, se ha diseñado una escala de valoración sobre el proyecto, a cumplimentar por el docente que lo ejecute:

**Tabla 16. Escala de valoración del proyecto para el docente**

ESCALA DE VALORACIÓN SOBRE EL PROYECTO PARA DOCENTES

1: Totalmente en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo. 4: De acuerdo. 5: Totalmente de acuerdo.

		1	2	3	4	5
TEMA	Recoge los temas que interesan y motivan al alumnado.					
	Es un proyecto abierto que incluye varias áreas y permite un aprendizaje profundo.					
	Aborda un problema relevante y presenta una pregunta-guía atractiva para el alumnado.					
	El contenido se enmarca con claridad entre los que determina el currículo para la materia y el curso.					
	<b>Propuestas de mejora:</b>					

PRODUCTO	Ayuda a solucionar problemas o el producto tiene valor social o personal.					
	Se acota de forma explícita aquello que se pretende realizar, solucionar, investigar.					
	El alumnado percibe el proyecto como un reto desafiante pero a su alcance.					
	<b>Propuestas de mejora:</b>					
TEMPORALIZACIÓN	Ubicación idónea en el calendario escolar.					
	Duración adecuada y temporalización apropiada.					
	<b>Propuestas de mejora:</b>					
PRESENTACIÓN AL ALUMNADO	Se lanza mediante algún recurso que genera interés y curiosidad en el alumnado (vídeos, experto, recursos gráficos...).					
	El alumnado participa en la elección del tema, la pregunta guía o las preguntas de investigación.					
	El alumnado participa en decisiones relevantes para la planificación y el desarrollo de la producción final.					
	Se plantean actividades para detectar conocimientos previos del alumnado.					
	<b>Propuestas de mejora:</b>					
ACTIVIDADES	Se consideran apropiadas para la obtención de los aprendizajes, y se ha diseñado un número correcto de ellas.					
	Tienen en cuenta la diversidad de inteligencias y capacidades del alumnado.					
	Las actividades trabajan diferentes destrezas de pensamiento y tareas de metacognición.					
	Promueven la iniciativa y la autonomía individual y grupal.					
	Promueven el uso del pensamiento científico y las destrezas metodológicas asociadas.					
	<b>Propuestas de mejora:</b>					
RECURSOS DIDÁCTICOS	El proyecto integra las TIC/TAC.					
	Se requiere del alumnado el empleo de fuentes de información diversas y en diferentes formatos.					
	Se dirige al alumnado hacia el uso de recursos de diferente naturaleza en el transcurso del proyecto.					
	<b>Propuestas de mejora:</b>					
DIFUSIÓN PROYECTO	Se contempla al menos una exposición oral del trabajo ante los propios compañeros de aula o ciclo.					
	Se contempla al menos una actividad de difusión del producto final al público general o al resto de la comunidad educativa.					
	<b>Propuestas de mejora:</b>					



EVALUACIÓN	Los instrumentos para evaluar el aprendizaje son variados y formativos.					
	Se incluyen autoevaluación y coevaluación.					
	Los criterios de calificación están definidos y son públicos.					
	Se contempla la evaluación de los procesos de enseñanza y de la propia planificación del proyecto.					
	<b>Propuestas de mejora:</b>					

Fuente: Elaboración propia, a partir de Pinos (2019)

También se ha diseñado una escala de valoración que se entregará al alumnado a la finalización del proyecto, para una completa evaluación por su parte de todos los aspectos de este. Se incluye en el Anexo D.

## 4. Conclusiones

La propuesta de intervención que se ha desarrollado hasta aquí, es decir, el uso del Aprendizaje Basado en Proyectos aplicado a la promoción de la salud y su relación con el cambio climático en Biología y Geología de 3º de ESO, se había marcado unos objetivos iniciales que recoge el apartado 1.3. Se analiza a continuación, a modo de conclusiones del trabajo, el grado de cumplimiento de los mismos al finalizar el desarrollo teórico de la propuesta.

El logro del objetivo general (apartado 1.3.1.), desarrollar una propuesta de intervención con metodología ABP mediante la creación de un proyecto audiovisual que aumente la significatividad del aprendizaje de hábitos de alimentación saludables a través del impacto ambiental de los mismos, se verifica con el diseño expuesto en el amplio apartado 3.3 y todos sus subapartados, en los que se exponen actividades y sesiones que, apoyadas en los principios que recoge el marco teórico, lograrán un aprendizaje significativo, una cognición situada, para la interiorización de los contenidos mencionados, especialmente los actitudinales, por la implicación y motivación que supone la herramienta elegida y el trabajo combinado y profundo de todas las competencias en un proyecto tan multidisciplinar.

Esta combinación de marco teórico y justificación de las actividades diseñadas, en cuanto a competencias que se trabajarán en cada una y en el proyecto global, objetivos didácticos cumplidos, estándares alcanzados, etc., permite afirmar la existencia de relación entre la

profundidad y significatividad del aprendizaje conseguido y la metodología innovadora empleada, propósito fijado como objetivo específico en el apartado 1.3.2.

Las rutinas de pensamiento iniciales, propuestas para las dos primeras sesiones, buscan identificar los preconceptos erróneos sobre hábitos saludables y relación de estilo de vida-salud-medioambiente que tienen los adolescentes. Las sesiones de escritura del guion, ensayos, preproducción, rodaje y montaje del cortometraje permitirán a los alumnos el desarrollo de competencias y habilidades no directamente relacionadas con la materia (técnicas audiovisuales, creatividad artística, etc). Ambos dos son también objetivos específicos expuestos en el apartado 1.3.2.

También lo es desarrollar actividades que permitan aplicar a la vida práctica del alumnado los conceptos teóricos del currículum en el bloque de salud respecto al diseño de dietas saludables y sostenibilidad ambiental, y son varias las actividades diseñadas, específicamente en la primera mitad del proyecto (rutinas de pensamiento, coloquio del experto, fase de documentación, creación del argumento y escritura del guión) que suponen el logro de este objetivo.

Por último, la identificación de los obstáculos que la sociedad actual opone al aprendizaje de hábitos saludables serán objeto temático principal o secundario de varios de los cortometrajes de los alumnos, al igual que otros objetivos ya citados previamente, de acuerdo con la lista de control sobre el contenido científico de los cortometrajes que se ha diseñado (Tabla 13). Las herramientas didácticas que existen para vencerlo coinciden con las que se proponen a lo largo de la intervención que se ha diseñado.

## 5. Limitaciones y prospectiva

Ahondando en la recopilación de elementos y factores que recogen los apartados previos de evaluación de la propuesta y conclusiones, la visión del autor queda completada con este apartado de limitaciones y prospectiva. La limitación principal que el autor ha encontrado para desarrollar esta propuesta de intervención es la falta de experiencia real de la misma, al no haberse llevado a la práctica en un centro docente. Se entiende que varios elementos de la propuesta mejorarían y se irían concretando tras el *feedback* evaluativo que suponen los cuestionarios preparados para los alumnos y docentes que lleven a cabo los proyectos. En

general, la falta de experiencia docente del autor ha jugado en su contra a la hora de decidir actividades, distribuir el tiempo y las sesiones y establecer directrices para las colaboraciones con los docentes de otras áreas o para el trabajo autónomo de los estudiantes en lo referente a la preproducción y el rodaje del cortometraje.

Para el diseño teórico de la propuesta, otra limitación (las limitaciones para el desarrollo real de la propuesta son las que ya ha reflejado el DAFO de autoevaluación, Tabla 15) ha sido la escasez de bibliografía referida a una evidencia científica reciente, como el binomio dieta-cambio climático y su utilización docente, por ejemplo, o respecto al empleo de proyectos de grabación de cortometrajes como metodología didáctica. Por otro lado, la elección como metodología didáctica innovadora del ABP, que permite un margen de autonomía a los alumnos que parte de la elección del tema y del tipo de proyecto afín a sus intereses e inquietudes (algo no posible en este caso), dificulta el encaje en un esquema prefijado de un trabajo académico como este, muy pautado en su contenido y desarrollo.

En lo que a prospectiva se refiere, la puesta en marcha de esta iniciativa en un grupo real de alumnos en el ejercicio de la práctica docente debe ser el primer objetivo. Una vez logrado este, y evaluado satisfactoriamente, se puede plantear acudir, con estos cortometrajes o con otros, cuando se haya pulido el proceso y se obtengan resultados más satisfactorios, en cursos siguientes, a convocatorias de mayor alcance, como el festival de cine “Salud para todos” que convoca la OMS para, entre otras categorías, películas (vídeos de 3 a 8 minutos) sobre la salud dirigidas a los jóvenes y producidas con un objetivo educativo específico.

Se puede diseñar, por otro lado, un proyecto más ambicioso, que pasaría por convencer a un grupo de alumnos (que idealmente ya hayan participado en este proyecto de los cortometrajes) para llevar a cabo un experimento vivencial y documentarlo, con el que producir material audiovisual para certámenes o como recurso didáctico. Consistiría en que adoptasen los hábitos alimenticios saludables del Plato de Harvard y el Triángulo de la Alimentación Saludable durante todo un curso, de forma rigurosa, obteniendo la implicación de familiares de ambos sexos y diferentes grupos de edad (hermanos, padres, abuelos) para que también los adopten, y documentar la evolución de su estado de salud mediante mediciones periódicas de indicadores que incluyan revisiones médicas y análisis de sangre: peso e IMC, tensión, colesterol, glucosa, transaminasas, horas de sueño, calidad del sueño, alergias, acné y piel atópica, etc.

Otros proyectos que puede proponerse para trabajar con ABP estos contenidos, y que incluyen igualmente el uso de TICs, es el desarrollo de aplicaciones para teléfono móvil que sean capaces de diseñar al usuario un plato saludable y sostenible para cada comida o cena en función del Plato de Harvard o el Triángulo neerlandés y considerando los datos de la temporada agrológica en la que se encuentra, lo que ha comido en la última semana, así como elementos destacables de su estado físico (problemas de tensión, de colesterol, de azúcar). O bien, que sean capaces de calcular la huella de carbono de la dieta semanalmente a partir de los datos de alimentos consumidos, raciones y procedencia de los mismos.

## Referencias bibliográficas

- Abella, V., Ausín, V., Delgado, V. y Casado, R. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos y Estrategias de Evaluación Formativas: Percepción de los Estudiantes Universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 93-110. Recuperado de <https://revistas.uam.es/riee/article/view/riee2020.13.1.004/11982>
- Andrés, F. (2017): Javier Gallego, médico experto en Promoción y Educación para la Salud: “Queremos que los escolares tengan capacidad para gestionar su salud”. *Fórum Aragón*, VII(20), 41-46. Recuperado de <http://feae.eu/2154-2/>
- Aragón, L. (2017). Capítulo 12: El huerto ecológico: Un recurso innovador para contribuir a las competencias para el desarrollo sostenible en la formación inicial de maestros/as. En S. Pérez-Aldeguer, G. Castellano-Pérez, y A. Pina-Calafi (1ª Ed.), *Propuestas de Innovación Educativa en la Sociedad de la información* (pp. 136-146). Eindhoven: Adaya Press.
- Araguz, A. (2015). No todo vale en ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos). *Intef*. Recuperado de <https://intef.es/Noticias/no-todo-vale-en-abp-aprendizaje-basado-en-proyectos/>
- Ayerbe, J. y Perales, F.J. (2020). “Reinventar tu ciudad”: aprendizaje basado en proyectos para la mejora de la conciencia ambiental en estudiantes de Secundaria. *Enseñanza de las ciencias*, 38(2). 181-203. Recuperado de <https://ensciencias.uab.es/article/view/v38-n2-ayerbe-perales/2812-pdf-es>

- Bastida, M., Hernández, F. y Miranda, J. (2020). Creación audiovisual educativa: Análisis de la producción del Centro de Innovación en Educación Digital (CIED) de la Universidad Rey Juan Carlos. *Paradigmas de la Narrativa Audiovisual. ASRI*, 18, 16-30. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/asri/18/creacion-audiovisual-educativa.html>
- Beyer, L.E. (1997). William Heard Kilpatrick. *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*, XXVII(3), 503-521. Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/kilpatrs.PDF>
- Buck Institute for Education. (s.f.). *PBLworks*. Recuperado el 10 de noviembre de 2020 de <https://www.pblworks.org>
- Center for Teaching Thinking. (s.f.). *Thinking Based Learning*. Recuperado el 11 de noviembre de 2020 de <https://www.teach-think.org>
- Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (s.f.). *Rúbricas y otros documentos*. Recuperado el 8 de diciembre de 2020 de <https://cedec.intef.es/banco-de-rubricas-y-otros-documentos/>
- Cerrillo, A. (2019, 8 de agosto). La ONU alerta: salvar la tierra exige poner a dieta al ser humano. *La Vanguardia. Edición digital*. Recuperado de <https://www.lavanguardia.com/natural/cambio-climatico/20190808/463940919759/onu-ipcc-dieta-salvar-tierra-vegetales-informe.html>
- Díaz, A.M. (2014). El cortometraje: una alternativa educativa. *Pulso: revista de educación*, 37, 191-207. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4956411>
- Domènech-Casal, J., Lope, S. y Mora, LL. (2019). Qué proyectos STEM diseña y qué dificultades expresa el profesorado de Secundaria sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16 (2), 2203. Recuperado de <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/4762/5376>
- Domènech-Casal, J. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos en el marco STEM. Componentes didácticas para la Competencia Científica. *Ápice. Revista De Educación Científica*, 2(2), 29-42. Recuperado de <https://revistas.udc.es/index.php/apice/article/view/arec.2018.2.2.4524>

Elizondo, C. (2016). *Cultura del pensamiento. Enriquecimiento para todo el alumnado. ¿Cómo enseñar y aprender a pensar?* Material no publicado. Recuperado el 10 de noviembre de 2020 de <http://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2016/06/culturadelpensamiento-160608181435.pdf>

Federación de Ayuda contra la Drogadicción (2013). *Guía para la elaboración de cortometrajes participativos con adolescentes*. Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Recuperado de <http://www.fundacioncives.org/rec/recursos/un-spot-para-decir-stop-guia-para-la-elaboracion-de-cortometrajes-participativos-con-adolescentes.html>

Fernández, I., García, F.M., González, A., Martos, I. y Silvano, A. (2015). Proyecto ANDALIES: consumo, oferta y promoción de la alimentación saludable en los centros de educación secundaria de Andalucía. *Nutrición Hospitalaria*, 31(4), 1853-1862. Recuperado de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/15438/Proyecto%20ANDALIES.pdf?sequence=2>

García, J. y Pérez, J.E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. *Tecnología, Ciencia y Educación* (10), 37-63. Recuperado de <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/194/176>

García, F. M., González, A., González de Haro, M.D., Frijoleto, J. (2012). La promoción de la alimentación saludable en Educación Secundaria: consenso sobre indicadores de valoración. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 18(3), 145-150. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6993743>

García-Valcárcel, A. y Basilotta, V. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1). 113-131. Recuperado de <https://revistas.um.es/rie/article/view/246811/203561>

García-Valcárcel, A., Basilotta, V. y López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación* XXI(42), 65-74. Recuperado de <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=42&articulo=42-2014-06>

Garzón, A., Gavidia, V. y Talavera, M. (2017). ¿Qué problemas re-conoce el alumnado de educación obligatoria relacionados con alimentación y actividad física?. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, Extra 0*(2017). Recuperado de <https://ddd.uab.cat/record/184542>

Gobierno de Aragón (2000-2020). *Cine y Salud*. Recuperado el 22 de septiembre de 2020 de <https://cineysalud.blogspot.com>

González-Carrascosa, R., Navarro-Solera, M. y Soriano, J.M. (2015). Estudio del estado nutricional de estudiantes de educación primaria y secundaria de la provincial de Valencia y su relación con la adherencia a la Dieta Mediterránea. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 18(2), 81-88. Recuperado de <http://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/65>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2019). El cambio climático y la tierra. Recuperado de [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL\\_SPM\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL_SPM_es.pdf)

Harvard Graduate School of Education. (2016). *Project Zero*. Recuperado el 11 de noviembre de 2020 de <http://www.pz.harvard.edu>

Harvard School of Public Health. (2011). *Healthy Eating Plate*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/>

Herrero, A. (2019, 4 de abril). La mala alimentación mata a más gente en el mundo que el tabaco. *El Mundo. Edición digital*. Recuperado de <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2019/04/04/5ca5004121efa0876a8b466a.html>

INTEF. (2015). *ABP. Aprendizaje basado en proyectos. Bloque 1. Definición de ABP*. Recuperado el 21 de septiembre de 2020 de <http://formacion.intef.es/mod/imscp/view.php?id=21435>

La ONU advierte de que hay que cambiar la dieta para parar el cambio climático. (2019, 8 de agosto). *El Mundo. Edición digital*. Recuperado de <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2019/08/08/5d4be99821efa0637e8b457b.html>

- Larmer, J. y Meregndoller, J. (2012). 8 essentials for Project-Based Learning. *Buck Institute For Education*. Recuperado de <http://files.ascd.org/pdfs/onlinelearning/webinars/webinar-handout3-10-8-2012.pdf>
- Larmer, J. y Mergendoller, J. (2010). The Main Curse, Not Dessert. *Buck Institute For Education*. Recuperado de <http://files.ascd.org/pdfs/onlinelearning/webinars/webinar-handout1-10-8-2012.pdf>
- Lázaro, P. (2017). Innovaciones metodológicas para la sociedad digital: Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje colaborativo, Flipped classroom e inteligencias múltiples. *Tendencias pedagógicas*, 30. Recuperado de <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/8111>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de *Educación*. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, *para la mejora de la calidad educativa*. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013.
- Liébana, F. (30 de mayo de 2018). Recursos avanzados en e-learning: de la lectura a la experimentación. *La innovación necesaria*. Recuperado de <https://www.lainnovacionnecesaria.com/recursos-avanzados-de-aprendizaje-e-learning-de-la-lectura-a-la-experimentacion/>
- Los problemas del aceite de palma*. Eldiario.es. (25/11/2020) [Vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=1baFSikXsw4>
- Martínez-González, M.A. (2018). *Salud a ciencia cierta*. Barcelona: Planeta.
- Manso, J. y Ezquerra, A. (2014). Proyectos de investigación a través de la creación de audiovisuales: propuesta de actuación con alumnos del Programa de Diversificación Curricular. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 11(1), 54-67. Recuperado de [http://ojs.uca.es/index.php/tavira/article/viewFile/374/pdf\\_234](http://ojs.uca.es/index.php/tavira/article/viewFile/374/pdf_234)
- Manso, J., Ezquerra, A., Burgos, M.E. y Mafozoki, J. (2019). Análisis del tratamiento de contenidos en la creación de audiovisuales educativos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 16(1), 1601.



Ministerio de Consumo. (2018). *Encuesta Nacional de Salud de España 2017*. Recuperado el 21 de septiembre de 2020 de <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2017.htm>

Ministerio de Medio Ambiente (1999). *El Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.

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, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato*. Boletín Oficial del Estado, 25, de 29 de enero de 2015.

Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, *por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón*. Boletín Oficial de Aragón, 105, de 2 de junio de 2016.

Orden ECD/1005/2018, de 7 de junio, *por la que se regulan las actuaciones de intervención educativa inclusiva*. Boletín Oficial de Aragón, 116, de 18 de junio de 2018.

Organización Mundial de la Salud (2015). *Carcinogenicidad del consumo de carne roja y de la carne procesada*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/es/>

Pérez de Eulate, L., Llorente, E., Gavidia, V., Caurín, C. y Martínez, M.J. (2015) ¿Qué enseñar en la educación obligatoria acerca de la alimentación y la actividad física? Un estudio con expertos. *Enseñanza de las Ciencias*, 33.1, 85-100. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/288573/0>

Pinos, M. (2019). *Con corazón y cerebro. Net Learning: aprendizaje basado en la neurociencia, la emoción y el pensamiento*. Madrid: Caligrama.

Planelles, M. (2019, 9 de agosto). El planeta necesita un cambio del modelo alimentario para combatir la crisis climática. *El País. Edición digital*. Recuperado de [https://elpais.com/sociedad/2019/08/07/actualidad/1565193502\\_273906.html](https://elpais.com/sociedad/2019/08/07/actualidad/1565193502_273906.html)

Plaza, J. (2018). Ventajas y desventajas del uso adolescente de las TIC: visión de los estudiantes. *Revista Complutense de Educación* 29(2), 491-508. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/53428>

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, *por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato*. Boletín Oficial del Estado, 3, de 3 de enero de 2015.

Rekalde, I. y García, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. *Innovación Educativa* (25). 219-234. Recuperado de <https://revistas.usc.gal/index.php/ie/article/view/2304>

Revenga, J. (s.f.). *El nutricionista de la General*. Recuperado el 20 de noviembre de <https://juanrevenga.com>

Revenga, J. (2017). Una nueva (y buena) forma de reinterpretar una pirámide de los alimentos. *El nutricionista de la General*. Recuperado de <https://juanrevenga.com/2017/10/una-nueva-y-buena-forma-de-reinterpretar-una-piramide-de-los-alimentos/>

Trujillo, F. (2015). *Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Vázquez, E. (2012). El tratamiento interdisciplinar de lo eco-sostenible en la enseñanza secundaria: un estudio de casos. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 165-192. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/43724>

## Anexo A. Objetivos curriculares

A partir del RD 1105/2014, de 26 de diciembre, de alcance nacional, la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, establece a nivel autonómico una serie de objetivos de etapa para la Educación Secundaria Obligatoria, esto es, una serie de objetivos a cuya obtención por parte de los alumnos contribuirá esta etapa educativa. Se seleccionan a continuación aquellos que más directamente se relacionan con la propuesta de intervención objeto de este trabajo:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo, afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo, como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, en su caso, en aragonés o en catalán de Aragón, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

A su vez, dicha Orden ECD/489/2016 establece una serie de objetivos para la materia de Biología y Geología. Antes de enumerarlos, esta norma advierte que en tercero de ESO la materia tiene como uno de sus dos núcleos centrales la salud y su promoción:

El principal objetivo es que el alumnado adquiera las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico. Asimismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en

su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas.

De los objetivos de materia recogidos en la Orden, la propuesta de intervención que se presenta contribuirá especialmente al logro de los siguientes (para mayor comodidad de consulta se mantiene la nomenclatura y numeración con que aparecen en la Orden):

Obj.BG.1. Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos y apreciar la importancia de la formación científica.

Obj.BG.3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

Obj.BG.4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y emplear dicha información para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos, valorando su contenido y adoptando actitudes críticas sobre cuestiones científicas y técnicas.

Obj.BG.5 Adoptar actitudes críticas, fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas, contribuyendo así a la asunción para la vida cotidiana de valores y actitudes propias de la ciencia (rigor, precisión, objetividad, reflexión lógica, etc.) y del trabajo en equipo (cooperación, responsabilidad, respeto, tolerancia, etc.).

Obj.BG.6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria a partir del conocimiento sobre la constitución y el funcionamiento de los seres vivos, especialmente del organismo humano, con el fin de perfeccionar estrategias que permitan hacer frente a los riesgos que la vida en la sociedad actual tiene en múltiples aspectos, en particular en aquellos relacionados con la alimentación, el consumo, la movilidad sostenible, el ocio, las drogodependencias y la sexualidad.

Obj.BG.7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente; haciendo hincapié en entender la importancia del uso de los conocimientos de la Biología y la Geología para la comprensión del mundo actual, para la mejora de las condiciones personales, ambientales y sociales y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas actuales a los que nos enfrentamos para avanzar hacia un futuro sostenible.

## Anexo B. Relación de elementos de aprendizaje

A continuación se presenta la Tabla 17 que pone en relación los objetivos didácticos diseñados para la propuesta de intervención con los contenidos que se trabajarán, los criterios de evaluación, las competencias y los estándares de aprendizaje evaluables, que provienen de la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo. Se mantiene la nomenclatura y las abreviaturas de la misma, para su fácil identificación y utilización en tablas de actividades. Debe advertirse que las competencias aquí recogidas reflejan la relación que establece la Orden ECD/489/2016 entre estas y los criterios y estándares de aprendizaje evaluables. No obstante, como se ve durante el trabajo, en función del diseño de las actividades con las que se trabajan los diferentes contenidos, se pueden abordar todas las competencias.

**Tabla 17. Relación de elementos de aprendizaje**





Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Comp.
<b>OD. 1.</b> Determinar cuáles son las fuentes de información sobre nutrición y salud más solventes.	<b>C1.</b> Nutrición, alimentación y salud	<b>Crit.BG.1.2.</b> Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	<b>Est.BG.1.2.1.</b> Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diferentes soportes.	CMCT-CCL
<b>OD. 2.</b> Identificar los principales efectos sobre la salud de una nutrición deficiente.	<b>C2.</b> Problemas de salud relacionados con la mala alimentación	<b>Crit.BG.4.13.</b> Argumentar la importancia de la buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.	<b>Est.BG.4.13.1.</b> Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.	CMCT
<b>OD. 3.</b> Argumentar a favor de los hábitos nutricionales beneficiosos para la salud.	<b>C3.</b> Hábitos de alimentación saludables para prevención de enfermedades.	<b>Crit.BG.4.12.</b> Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.	<b>Est.BG.4.12.1.</b> Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.	CMCT
		<b>Crit.BG.1.2.</b> Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión	<b>Est.BG.1.2.2.</b> Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas	CMCT-CCL





		propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	relacionados.	
<b>OD. 4.</b> Elaborar una dieta saludable en función de la literatura científica más actualizada.	<b>C4.</b> Diseño de dietas saludables	<b>Crit.BG.4.12.</b> Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos	<b>Est.BG.4.12.1.</b> Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.	CMCT
<b>OD. 5.</b> Comprender la relación existente entre prácticas alimentarias y efectos ambientales.	<b>C5.</b> Contaminación atmosférica y efecto invernadero: efectos ambientales de las prácticas alimentarias.	<b>Crit.BG.2.9.</b> Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrolla actitudes que contribuyen a la solución	<b>Est.BG.2.9.1.</b> Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución	CMCT-CIEE
		<b>Crit.BG.1.2.</b> Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud	<b>Est.BG.1.2.2.</b> Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	CMCT-CCL
<b>OD. 6.</b> Relacionar los beneficios para la salud y para el medio ambiente de una nutrición saludable.	<b>C3.</b> Hábitos de alimentación saludables para prevención de enfermedades.	<b>Crit.BG.4.12.</b> Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos	<b>Est.BG.4.12.1.</b> Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.	CMCT
	<b>C5.</b> Contaminación atmosférica y efecto invernadero: efectos ambientales de las prácticas alimentarias.	<b>Crit.BG.2.10.</b> Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.	<b>Est.BG.2.10.1 .</b> Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.	CMCT
<b>OD. 7.</b> Elaborar pautas para convertir una dieta saludable en una dieta sostenible.	<b>C6.</b> Alimentación para un desarrollo sostenible.	<b>Crit.BG.2.10.</b> Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la	<b>Est.BG.2.10.1</b> Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.	CMCT

		misma.		
<b>OD. 8.</b> Responsabilizarse de un trabajo de investigación en equipo y defender el resultado en público	<b>C7.</b> Proyecto de investigación en equipo.	<b>Crit.BG.7.4.</b> Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	<b>Est.BG.7.4.1.</b> Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	CSC
		<b>Crit.BG.7.5.</b> Exponer y defender en público el proyecto de investigación realizado.	<b>Est.BG.7.5.1.</b> Diseña pequeños trabajos de investigación sobre los contenidos de la materia para su presentación y defensa en el aula. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	CMCT-CIEEE-CCL

Fuente: Elaboración propia

## Anexo C. Escalas de valoración: coevaluación y autoevaluación del trabajo en equipo





<b>Participación e implicación</b>				
				
<b>Componentes del grupo:</b>	Se implica al máximo en el trabajo en todo momento y realiza muchas propuestas para completar el trabajo del equipo y sacarlo adelante.	En la mayor parte del tiempo se ha implicado en el trabajo y realiza varias propuestas para completar el trabajo del equipo y sacarlo adelante.	En general ha mantenido una actitud respetuosa y amable hacia los compañeros/as pero no ha ofrecido ayuda, ni se ha dejado ayudar en alguna ocasión, ha preferido trabajar en solitario.	Le cuesta participar en el trabajo del grupo. La mayoría de tiempo deja que los compañeros hagan sus aportaciones sin implicarse o decide trabajar en solitario sin poner nada en común.

<b>Actitud cooperativa</b>				
				
<b>Componentes del grupo:</b>	Ha contribuido a crear buen ambiente en el grupo, manteniendo una actitud respetuosa y amable hacia los compañeros/as y sus opiniones, ayudándoles en muchas ocasiones y dejándose ayudar por ellos.	Ha mantenido una actitud respetuosa y amable hacia los compañeros/as, escuchando y respetando sus opiniones, ayudándoles en alguna ocasión y dejándose ayudar por ellos.	Ha aportado alguna parte del trabajo pero en algunas ocasiones estaba distraído con otras cosas, ha preferido trabajar en solitario, o no se ha implicado lo suficiente, dejando que otros compañeros realizaran el trabajo de grupo.	En ocasiones no se ha dirigido a los demás con una actitud respetuosa y amable, queriendo imponer sus opiniones o dirigir al resto de malos modos.



## Anexo D. Escala de valoración sobre el proyecto para el alumnado

### ESCALA DE VALORACIÓN SOBRE EL PROYECTO PARA ALUMNADO

				
El proyecto me ha resultado interesante y motivador.				
La temática del proyecto y su pregunta guía tienen relevancia para mi vida, me han hecho querer saber más.				
Considero que he adquirido conocimientos duraderos de la materia sobre la que se ha trabajado.				
El proyecto ha cambiado mi forma de afrontar los problemas que se tratan, y mi actitud hacia ellos.				
El profesor nos ha dado instrucciones claras.				
Las actividades de preparación y aprendizaje de contenidos han sido un buen arranque.				
El coloquio con el experto nutricionista me ha resultado atractivo.				
Las sesiones interactivas de documentación me han aportado argumentos e ideas para el guion del cortometraje.				
Nos ha resultado difícil crear un guion a partir de un contenido científico.				
He disfrutado las sesiones de preproducción y ensayos del rodaje.				
Hemos tenido dificultades para encontrar oportunidades, momentos y/o lugares de rodaje.				
Manejaba bien los medios técnicos que hemos utilizado para las grabaciones y el posterior montaje del cortometraje.				
El profesor nos ha ayudado cuando hemos necesitado su apoyo.				
Valoro positivamente la colaboración entre distintos profesores y profesoras de diferentes asignaturas para desarrollar el proyecto.				
Me he integrado bien en mi equipo y he podido aportar lo mejor de mí.				
Hemos trabajado cooperativamente, repartiendo tareas equitativamente y participando todos de todo el proceso.				
El tamaño del grupo me ha resultado suficiente para realizar el proyecto.				
Noto que después del proyecto mi relación con mis compañeros y el ambiente general de la clase son mejores.				
Me gustaría continuar trabajando a través de proyectos otros contenidos de esta asignatura.				

## Anexo E. Desarrollo de las actividades

### SESIÓN 1: PRESENTACIÓN-MOTIVACIÓN

**Objetivo:** Motivar al alumnado para acometer el proyecto, y presentar la pregunta guía.

**S1.Parte1:** Sin presentación previa, el profesor muestra a los alumnos un vídeo impactante sobre el aceite de palma y sus usos alimentarios, con consecuencias para la salud humana y para el medio ambiente. El vídeo es el siguiente:  
<https://www.youtube.com/watch?v=1baFSikXsw4>

Tras la visualización se realiza la **Act.1: Veo-Pienso-Me pregunto** de Perkins. Se trata de una rutina de pensamiento para mejorar en el alumnado la capacidad de observación, generación de ideas y formulación de buenas preguntas. En la fase “Veo”, individualmente, primero en su cuaderno y luego sobre pósits amarillos, el alumnado observa el vídeo y va haciendo explícito qué es lo que ve, plasmando una visión objetiva de la realidad, sin interpretación y sin juicios. En “Pienso”, en cuaderno y sobre pósits verdes, reflexionan sobre qué pensamientos le vienen a la mente a partir de lo que ve, interpretando razonadamente esa realidad. En “Me pregunto”, el alumnado, tras lo que ve y lo que piensa, escribe (cuaderno y pósits azules) qué interrogantes se le abren. Posteriormente, se hace una puesta en común en gran grupo, y se traza una recopilación final en la pizarra con un gráfico. Por último, se establece un coloquio en el que el problema concreto planteado en el vídeo se generaliza a otras prácticas de alimentación, sus consecuencias y las acciones individuales, y se presenta de esta forma la temática del proyecto. Se adjunta en el Anexo G el modelo que se proyectará para que sea replicado por los alumnos en el cuaderno.

**S1.Parte2:** El profesor presenta a los alumnos el proyecto en el que se van a embarcar, que consiste en realizar por grupos cortometrajes o spots sobre la relación alimentación, salud y medio ambiente, para escoger dos de ellos y presentarlos al certamen Cine y Salud del Gobierno de Aragón. Presenta además la pregunta guía del proyecto: ***¿Puedo mejorar mi salud y la del planeta si cambio mi alimentación?***, los objetivos de aprendizaje, los criterios de evaluación y sus instrumentos.

A partir de la pregunta guía ella se realiza la **Act.2: Pienso-Me interesa-Investigo**, otra rutina de pensamiento, que en esta ocasión sirve para detectar los conocimientos previos, los intereses y abrir las puertas del proyecto de investigación. Se plasma en una tabla en sus cuadernos, contestando a las siguientes preguntas: *¿Qué es lo que sabes u opinas sobre este tema? ¿Qué te interesa de este tema? ¿Qué te gustaría investigar sobre este tema?*. Finaliza con una puesta en común. Se adjunta en el Anexo G el modelo que se proyectará para que sea replicado por los alumnos en el cuaderno.

**Tareas para la siguiente sesión:** Visionar este vídeo

[https://www.youtube.com/watch?v=fIMvm94KLhE&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=fIMvm94KLhE&feature=emb_title) en el blog de uno de los nutricionistas con más proyección en la actualidad, Juan Revenga y consultar en su blog El Nutricionista de la General: <https://juanrevenga.com> sus entradas sobre “Si yo hiciera unas guías de alimentación saludable”. Los enlaces habrán sido previamente colgados por el profesor en la plataforma *Aeducar*. Se encomienda a los alumnos que preparen dos o tres preguntas para entrevistarle, puesto que en la sesión 3 nos visitará.

## SESIÓN 2: NOS INFORMAMOS SOBRE ALIMENTACIÓN Y SALUD

**Objetivo:** Introducción a la documentación sobre alimentación saludable y preparación del coloquio con el experto

**S2.Parte1:** Se crean los equipos de trabajo para todo el proyecto. Cinco grupos de 5/6 personas que elaborarán 5 cortometrajes. Este agrupamiento se utilizará también para otras actividades del proceso, pero no siempre. Una vez conformados los equipos, se lleva a cabo por grupos la **Act.3: *Compara y contrasta***. El profesor reparte a cada grupo una copia de la Pirámide Alimenticia de la SENC, del Plato para Comer Saludable de Harvard y del Triángulo de la Alimentación del Instituto Flamenco de Vida Saludable. En grupo, tendrán que responderse a las preguntas *¿En qué se parecen?, ¿En qué se diferencian?, ¿Qué semejanzas y diferencias te parecen importantes?* y *¿Qué conclusión te sugieren esas semejanzas y diferencias importantes?*. Posteriormente, tendrán que rellenar la ficha de “Círculos de comparación” que se adjunta en el Anexo G, preparada por el profesor, y que ayuda a organizar mentalmente al alumnado los términos de la comparación efectuada.

**S2.Parte2:** El profesor explica el formato coloquio de la charla del nutricionista Juan Revenga de la próxima sesión y se realiza la **Act.4: *Preparación de la mesa de coloquio***. Por grupos, los mismos equipos ponen en común las preguntas que cada miembro había preparado para Juan Revenga, de las cuales seleccionan dos y escogen un portavoz del equipo, que se sentará en la mesa de coloquio junto al experto y demás portavoces. Luego, en gran grupo se ponen en común para no repetir preguntas.

**Tareas para la siguiente sesión:** El profesor recomienda bibliografía y blogs o páginas webs de otros expertos en la materia para la documentación de los equipos: *Salud a ciencia cierta*, Dr. Martínez-González; *El detective en el supermercado*, Michael Pollan; *Mi dieta cojea* y *Mi dieta ya no cojea*, Aitor Sánchez (y su página web y redes sociales); *Dieta y cáncer*, Julio Basulto y Juanjo Cáceres (y su blog y redes sociales).

## SESIÓN 3: NOS VISITA UN EXPERTO

**Objetivo:** Profundizar en los conceptos y actitudes de una nutrición saludable

**S3: Act.5: *Charla informativa del nutricionista Juan Revenga***, que da clase en la Universidad San Jorge de Zaragoza y colabora con varios medios de comunicación, sobre los principios de una alimentación saludable, que se llevará a cabo en el salón de actos del IES, para que todo el centro se beneficie de la presencia de este especialista.

El profesor presentará al invitado y a los cinco portavoces de los equipos, que dirigirán el coloquio a través de las preguntas que han elaborado y consensuado con su grupo de trabajo en la sesión anterior.

Tras el coloquio, se abrirá turno de preguntas a todos los asistentes, en el que el alumnado de nuestra clase podrá también exponer las dudas que siga manteniendo.

**Tareas para la siguiente sesión:** Elaborar, a partir de lo aprendido en la charla, un *Decálogo de alimentación saludable* en un folio, pegarlo en puerta la nevera de casa, para conocimiento de toda la familia, y posible motivación a seguirlo, y enviar una foto al profesor, que compartirá aquellas más certeras en la plataforma *Aeducar*. Ese decálogo también se deberá copiar en el cuaderno, para su corrección.

## SESIONES 4 Y 5: APRENDIENDO A DOCUMENTARNOS

**Objetivo:** Conocer fuentes fiables de recursos y documentación sobre nutrición, salud y medio ambiente. Lectura comprensiva de las mismas.

Se trata de dos sesiones seguidas que se llevarán a cabo en la misma semana.

**S4.:** En sala de ordenadores, cada uno de los grupos creados para la grabación del cortometraje se divide en subgrupos de dos o tres estudiantes, que compartirán equipo informático. De acuerdo con el guion que les repartirá el profesor, se desarrolla la **Act.6: Investigamos y nos documentamos**, con la que se pretende guiar al alumnado en la búsqueda de documentación fiable y contrastada para sus cortometrajes. El profesor mostrará los alumnos páginas web de los organismos oficiales o de instituciones de prestigio en el mundo de la nutrición (Organización Mundial de la Salud, Escuela Pública de Nutrición de Harvard) y de los estudios sobre cambio climático (ONU, Panel del IPCC), así como repositorios de artículos científicos como *Google Scholar* y *Scielo*.

Para ello preparará una documentación guiada, mediante una ficha interactiva en la herramienta web *Liveworksheets*, en la que los alumnos deben ir respondiendo tanto preguntas de respuesta múltiple como rellenando apartados de respuesta abierta sobre las webs que se visitan y sobre los artículos que se descargan.

Se pretende que el alumnado se familiarice con la información oficial y objetiva y las recomendaciones de salud pública y alimentación de las instituciones y organismos públicos competentes en la materia de nutrición, además de actualizarse (tanto en contenidos como en fuentes de información) en la documentación científica más reciente respecto al cambio climático; hasta llegar a las evidencias científicas que relacionan la dieta, la manera en que nos alimentamos, con su impacto sobre el efecto invernadero y el agravamiento del cambio climático.

En el Anexo F se incluye el informe de la ficha de la actividad que el profesor ha preparado, para guiar la documentación del alumnado. Y en este enlace se puede consultar la plantilla interactiva de la actividad preparada: <https://es.liveworksheets.com/2-nk310835mn>

**S5.:** Continuación de la sesión anterior y de la **Act.6: Investigamos y nos documentamos**.

**Tareas para la siguiente sesión:** Visionado en casa de tres cortometrajes ganadores en ediciones previas del Certamen en la categoría “Alimentación y actividad física saludable”, que el profesor ha colgado en la plataforma *Aeducar*. Deben traer pensados y anotados en su cuaderno, individualmente, para la siguiente sesión, dos o tres argumentos para sus cortometrajes, pues el argumento definitivo se decidirá en dicha sesión. Para ello se les anima a que intercambien ideas y se mantengan en contacto vía mail o en los foros de cada grupo creados en la misma *Aeducar*.

## SESIÓN 6: HAY QUE PONERSE EN MARCHA: ELECCIÓN DE TEMAS

**Objetivo:** Escoger el argumento del cortometraje y desarrollar la línea base del guion (*storyline*)

**S5.Parte1: Act.7: Analizamos los modelos** con metodología *Flipped classroom*. En gran grupo, se pregunta cuál es el cortometraje de los tres que han visto en casa que más les ha gustado, se escoge uno por mayoría y, sin volverlo a visionar, se analiza. En gran grupo, se va preguntando para que los alumnos identifiquen cuál es el tema principal del corto, qué mensaje nos quiere transmitir, qué contenido científico detectan y comprenden y qué elementos narrativos identifican en esa historia que luego ellos tendrán que poner en juego al contar las suyas. Se recopilan en la pizarra los resultados del análisis.

**S5.Parte2: Act.8: Elección del argumento. Técnica de grupo nominal.** Los alumnos se dividen en los equipos que se han hecho para los cortometrajes. El profesor advierte que habrá una sesión en la que se analizará el contenido científico de los cortometrajes tras la finalización de la escritura del guion, por lo que reparte a los grupos la Lista de control del contenido científico del cortometraje (Tabla 13) que se empleará, para que se guíen por ella durante el proceso. El profesor recuerda la pregunta guía a la que deben responder los argumentos que se propongan, así como algunos tópicos en torno a los que puede girar el argumento: dieta o hábitos saludables, huella de carbono y concepto de kilómetro cero, impacto de la dieta en el medio ambiente, etc. Se reparten pósitos y en cada grupo, cada miembro escribe los dos o tres argumentos que había pensado, cada argumento en un pósito diferente. En cada grupo, se van leyendo y agrupando por columnas aquellos argumentos que son asimilables o relacionados. Al final, entre los distintos grupos de argumentos definidos a partir de las columnas de pósitos, el grupo vota y elige el de su futuro guion.

**S5.Parte3: Act.9: Creación de *storylines*.** Comienza el proceso de creación del cortometraje, y para ello hay que escribir la *storyline* o línea base del guion. Se hará con la **Técnica del embudo**: el profesor ha preparado para cada grupo una tabla como la que se muestra en el Anexo G, en la que cada grupo va registrando los elementos que necesitan para crear su corto, pero de manera inversa a lo normal: primero el desenlace, luego el nudo, luego el contexto, luego los elementos, y finalmente los protagonistas. De esta forma, se va edificando la historia o el argumento sin perder de vista cómo llegar al mensaje que se quiere transmitir y la temática que va a guiar toda la historia. Pueden escribir varias filas con propuestas de *storylines*, y elegir una de ellas o bien mezclar elementos de varias para configurar la definitiva: el desenlace de la fila uno, los protagonistas de la fila tres, contexto de la fila dos...

Así es más probable que ideas de todos los miembros del grupo aparezcan reflejadas en la historia final.

**Tareas para la siguiente sesión:** Terminar, si no ha sido posible en clase, la *storyline* trabajando colaborativamente a través del foro de la plataforma. Pensar sobre la defensa de los argumentos científicos que contendrá su guión, que serán puestos a prueba en futuras sesiones.

## SESIÓN 7: CIENTÍFICOS DESTRIPIANDO CORTOMETRAJES

**Objetivo:** Hacer una lectura pública de los guiones y analizar su contenido científico

**Camino crítico:** *Debe haber finalizado la escritura del guion en las clases de Lengua Castellana y Literatura.*

**S7. Act.10: La ciencia del guion.** Cada grupo hará una lectura dramatizada (con los personajes ya repartidos) y los demás integrantes de la clase (profesor incluido) deberán analizar si están de acuerdo con el contenido científico del mismo: si responde o se orienta según la pregunta-guía del proyecto, si incluye alguna controversia científica, si adopta un punto de vista poco sólido, qué refutarían de sus tesis, si aportan conocimientos nuevos aprendidos en el proceso, etc. Y, muy importante, si creen que servirá de material didáctico para alumnos de otros centros después del certamen.

Para ello, el profesor recupera la Lista de control del contenido científico del cortometraje (Tabla 13) de la Sesión 6 y, tras la lectura de cada grupo, deja 5 minutos a los demás alumnos para que la rellenen según lo que les haya parecido el guion de sus compañeros, y posteriormente lo reflejen en sus cuadernos para su corrección. Al final de las lecturas, se recopilan en la pizarra, por columnas, los resultados de la “valoración científica” de cada guion. Los equipos, en función de estos resultados, analizan si deben modificar algo en sus guiones, que traerán actualizados y definitivos para la siguiente sesión, en la que se ensayarán. Esta sesión siguiente, como se puede ver en el cronograma, tendrá lugar dentro de más de un mes, por lo que hay tiempo, con Navidades escolares de por medio, para terminar colaborativamente el guion y pensar varias ideas para el rodaje.

**Tareas para la siguiente sesión:** Pensar colaborativamente localizaciones, atrezzo, ambientación y reparto de tareas para comenzar los ensayos y la grabación de los cortometrajes. Ligeras modificaciones de guion para hacerlo definitivo, si hicieran falta. Muy importante el trabajo colaborativo en los foros de la plataforma en este caso, para que a las sesiones de preproducción y rodaje vengan con la ideas muy claras y los recursos que necesiten.

## SESIÓN 8: ENSAYOS Y PREPRODUCCIÓN

**Objetivo:** Sesión de producción: ensayo de guion, preparación de escenografía, reparto de tareas, inicio de rodaje...

**S8: En preproducción.** Esta y la siguiente sesión serán aquellas en las que mayor autonomía tendrán los alumnos, pero también más responsabilidad: serán ellos los que decidan cómo organizarse el tiempo, qué tareas de preproducción necesitan (escoger localizaciones, preparar escenografías y definir caracterizaciones si las necesitan, ensayar los diálogos, hacer pruebas de cámara y sonido con sus móviles, etc.).

También pueden iniciar el rodaje aquellos equipos que hayan completado el proceso de preproducción.

El profesor les recuerda que apunten los nombres de quienes realizan cada función, de los extras y de quienes les ayuden (familiares, amigos, vecinos) para que aparezcan luego en los títulos de crédito en la edición y montaje final de los cortos, que realizarán en las clases de Tecnología.

Se contará con la colaboración presencial y voluntaria de alguno de los docentes que han participado o van a participar en otras fases del proyecto (docentes del área de Lengua Castellana y Literatura, de Música o de Tecnología), para establecer dos unidades de preproducción y rodaje, igual que en el cine, por si algún grupo de alumnos necesita rodar en exteriores, o en otras dependencias del centro, que cuenten siempre con el apoyo y supervisión de un docente.

**Tareas para la siguiente sesión:** Finalizar las escenografías que se requieran, iniciar los rodajes en domicilios o entornos personales de los estudiantes que así lo hayan decidido, etc.

## SESIÓN 9: RODAJE

**Objetivo:** Realizar o proseguir con los rodajes en el centro escolar o su entorno.

**S9. ¡Acción!** Se inicia o prosigue el rodaje de aquellas partes del guion que los estudiantes necesiten rodar en el centro escolar o en el entorno inmediato al que el docente pueda acompañarles como actividad escolar.

Esta sesión puede consensuarse con los estudiantes y realizarse o ampliarse a otro horario fuera del escolar, siempre que lo permita el centro, para finalizar las grabaciones, con la presencia del docente. Si es posible, como en la anterior, se contará con la colaboración de los otros docentes participantes para constituir una segunda unidad de rodaje, y repartirse con el profesor de la asignatura la tarea de supervisión y apoyo logístico.

En estas sesiones, el contenido curricular se centra en el proyecto en equipo y se evaluará especialmente la participación, valoración y respeto del trabajo individual y colectivo.

**Tareas para la siguiente sesión:** Completar el rodaje en espacios familiares e íntimos en los que los equipos hayan decidido ambientar parte de sus historias. El rodaje debe finalizarse porque las siguientes sesiones serán en las clases de Música y Tecnología, para dotar de banda sonora al cortometraje y llevar a acabo su edición y montaje final.

## SESIÓN 10: MOSTRA DE CINE DE PARQUE VENECIA

**Objetivo:** Mostrar los cortometrajes finalizados y elegir el que representará a la clase en el certamen

**Camino crítico.** *Debe haber finalizado la incorporación de una banda sonora en el área de Música y el montaje final del vídeo en el área de Tecnología.*

**S10. Act.11: Presentación de la película.** Como si se tratara de un festival de cine, presentamos los cortometrajes ante los medios de comunicación especializados y los críticos, un pequeño público privilegiado y, sobre todo, el jurado.

La presentación de cortometrajes se hará en el salón de actos del centro, con todos los alumnos de ESO. Cada equipo, antes de la proyección de su cortometraje, sale al estrado o escenario y lo presenta, lo defiende desde el punto de vista artístico y científico, en una breve exposición oral de 5 minutos. En ella, deben poner de manifiesto las virtudes didácticas de sus producciones para escolares de otros centros, que las verán si son seleccionadas para el certamen.

Tras el visionado de los cinco cortos, cada uno con su presentación, se vuelve al aula y allí, en una urna cerrada, el alumnado de la clase va depositando sus votos, para elegir qué dos cortometrajes quiere que sean seleccionados para enviarlos al certamen. No está permitido votar por el corto propio.

Finalmente, se hace un recuento y se eligen los dos seleccionados.



## Anexo F. Ficha interactiva en *Liveworksheets* para documentación (act. 6)

Nombre de los componentes de grupo: \_\_\_\_\_

### INVESTIGAMOS Y NOS DOCUMENTAMOS



Visitamos la página de la **Organización Mundial de la Salud** (OMS, o WHO en inglés).  
Tienen página en español: <https://www.who.int/es>

1. Investiga: **¿Qué es la OMS? ¿Quiénes la forman y qué hacen?.** Selecciona solo las frases en las que **toda la información sea correcta.**

- El objetivo de la OMS es construir un futuro mejor y más saludable para las personas de todo el mundo.
- La OMS inició su andadura al entrar en vigor su Constitución el 7 de abril de 1940, fecha en la que celebramos cada año el Día Mundial de la Salud.
- La OMS es la autoridad directiva y coordinadora en asuntos de sanidad internacional en el sistema de las Naciones Unidas.
- La Asamblea Mundial de la Salud es el órgano decisorio supremo de la Organización Mundial de la Salud y se reúne en París en mayo de cada año.
- Todos los países Miembros de las Naciones Unidas pueden ser Miembros de la OMS aceptando su Constitución. Otros países podrán ser admitidos si sus solicitudes son aprobadas por la Asamblea de la Salud.

2. Localiza la sección de **“Alimentación sana”** y resume aquí las recomendaciones que da sobre el consumo de sal y de azúcar, y sobre los modos de cocinar más adecuados para reducir la ingesta de grasas.

3. Utiliza el buscador de su página para localizar el resumen de su famoso informe de octubre de 2015 sobre “Carcinogenicidad del consumo de carne roja y carne procesada”. Contesta:

- ¿Qué considera la OMS que es la carne roja y qué la carne procesada?

- ¿En qué grupo de riesgo se clasifica cada uno de los tipos de carne?

- ¿Qué significa exactamente esa clasificación?

- ¿En qué grupos de riesgo se sitúan el alcohol y el tabaco?

4. Anota otros temas sobre nutrición saludable de los que te podrías informar en la página, para ponerlos en común con tus compañeros del grupo de cara a documentaros para elaborar el argumento y el guión del cortometraje.

Visitamos la página de la **Escuela de Salud Pública de Harvard**, una de las instituciones científicas más prestigiosas en el mundo de la nutrición (está en inglés): <https://www.hsph.harvard.edu>



1. Buscamos en el buscador la sección sobre el *Healthy plate* o Plato para comer saludable (está en idioma español, también).

Seleccionamos la respuesta correcta de las siguientes preguntas.



▪ **¿Qué tipo de cereales hay que consumir, y en qué proporción en cada comida, o a lo largo del día?**

- La mitad de nuestra comida diaria deben ser cereales, comiendo una variedad de granos enteros (como el pan de cualquier cereal, pasta, arroz refinado e integral).
- Un cuarto de nuestra comida diaria deben ser cereales, comiendo una variedad de granos (como pan de trigo, pasta y arroz).
- Un cuarto de nuestra comida diaria deben ser cereales, comiendo una variedad de granos enteros (trigo integral, cebada, quínoa, avena, arroz integral, y las comidas preparadas con estos ingredientes como pasta de trigo integral).



▪ **¿Qué fuentes de proteínas son las más saludables, y se deben comer prioritariamente, y cuáles hay que evitar?**

- La proteína debe proceder sobre todo de pescado y carne. También se puede complementar con legumbres, queso, embutidos y frutos secos. Se deben limitar las carnes procesadas (por ej. beicon).
- La proteína debe proceder sobre todo del pescado, huevos, carne roja y blanca y frutos secos. Se deben limitar quesos, embutidos y carnes procesadas (por ej. beicon).
- La proteína debe proceder sobre todo de legumbres, pescados, huevos, carnes blancas (de ave) y frutos secos, en este orden de prioridad. Se deben limitar las carnes rojas y queso y evitar carnes procesadas (por ej. beicon) y embutidos.



▪ **¿De qué debe estar compuesto la mitad de cada plato que comas?**

- De proteína vegetal y animal.
- De frutas y verduras.
- De hidratos de carbono.

**2. Busca la sección *Bebidas saludables* y anota qué bebidas se desaconseja consumir y por qué.**

3. Anota otros temas sobre nutrición saludable de los que te podrías informar en la página, para ponerlos en común con tus compañeros del grupo de cara a documentaros para elaborar el argumento y el guión del cortometraje.

Hablemos de la **relación entre nuestra dieta y la salud del planeta**. Busca en un **buscador genérico** noticias de prensa sobre la relación entre la dieta o la forma en que nos alimentamos y las consecuencias que está teniendo para el cambio climático.



Contesta:

- ¿Es una noticia actual, reciente?

Sí

No

- ¿En qué página la has encontrado?

- ¿Cuál es la fuente de la noticia?

- ¿En qué investigación, artículo científico, informe oficial se basa? ¿Aporta algún enlace o documentación para ampliar información?

La mayor sacudida informativa respecto a este tema se produjo en el verano de 2019, por “culpa” de un informe del IPCC. Investiguemos un poco más en la página **web de la ONU sobre Cambio Climático**: <https://unfccc.int/es>



1. Busca, entre los **topics** (temas) de la página, el de “Uso de la tierra”; ten en cuenta que puede estar en inglés, no todo el contenido de la web está traducido.
  - ¿Qué porcentaje del total de las emisiones procedentes de la actividad humana es debido a la agricultura y el uso de la tierra?

50 %  
 30 %  
 25 %

- **¿Esa información es consecuencia de algún informe de algún organismo de expertos? ¿Cuál?**

2. **Al igual que has hecho con la nutrición, anota otros temas sobre cambio climático de los que te podrías informar en la página, para ponerlos en común con tus compañeros del grupo de cara a documentaros para elaborar el argumento y el guión del cortometraje.**

Vayamos ahora a la [página web del IPCC](https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/) del que todo el mundo habla cuando se refiere al Cambio Climático: <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>

1. **¿Qué es el IPCC? ¿A qué se dedica? ¿Quiénes lo forman? ¿Pertenece a algún organismo superior?**

2. **Localiza en la web el famoso informe “El cambio climático y la tierra” y descarga la versión para responsables de políticas, que es el más completo que hay en español. Es bueno que una vez descargado en el ordenador, te lo envíes por correo electrónico y lo puedas usar durante la documentación y elaboración del guión.**
3. **Copia literalmente las afirmaciones que recoge este resumen en las que considera que queda demostrado, con un nivel de confianza alto, la relación entre dieta, prácticas alimentarias y cambio climático. Tenemos que acostumbrarnos a ser rigurosos cuando apoyamos nuestros argumentos en datos, conclusiones o aseveraciones de informes o artículos científicos.**

4. **Observa el gráfico de la página 26: ¿Cuál consideras que es la influencia, en relación con otras opciones de respuesta, de un cambio de dieta para mitigar el cambio climático y detener la degradación de la tierra? ¿Y si introducimos el coste, te parece una medida adecuada?**

Por último, conozcamos algún buscador, **repositorio o base de datos bibliográficos** que almacenan o localizan **artículos e investigaciones académicas** en los que podamos encontrar investigaciones rigurosas y fiables, es decir, científicas, de los temas que nos interesan. Vamos a conocer **Google Académico (Google Scholar) y Scielo:**

1. **Entramos en las páginas de ambos, para familiarizarnos con ellas:** <https://scholar.google.es> y <https://scielo.org/es/>
2. **Tenemos que encontrar en uno de los dos buscadores,** introduciendo las palabras clave que consideremos más apropiadas, **un artículo científico que hable de la relación entre cambio climático y alimentación y que fuera publicado en una fecha anterior al informe del IPCC. Copia el título, el autor, la fecha y escribe 5-10 líneas con un resumen de las conclusiones a las que llega el artículo** (no hace falta que te lo leas entero, lee el planteamiento del problema y las conclusiones). Descargad los artículos y enviáoslos por correo electrónico si consideráis que pueden ser útiles para vuestro cortometraje.

<p>Título:</p> <p>Autor:</p> <p>Fecha:</p> <p>Resumen de las conclusiones:</p>
--




3. Hacemos lo mismo ahora para **encontrar otro artículo** que sea de **fecha posterior al informe del IPCC**. Os lanzo un reto: **¿sois capaces de encontrar algún artículo que niegue, que rebata o que corrija las conclusiones del informe del IPCC?** Anotad lo mismo: nombre del autor, título, fecha y resumen de las conclusiones. Descargad los artículos y enviáoslos por correo electrónico si consideráis que pueden ser útiles para vuestro cortometraje.

<p>Título:</p> <p>Autor:</p> <p>Fecha:</p> <p>Resumen de las conclusiones:</p>
--

Fuente: Elaboración propia

## Anexo G. Fichas para actividades

### RUTINA DE PENSAMIENTO “VEO, PIENSO, ME PREGUNTO” SOBRE EL VÍDEO INTRODUCTORIO (Act. 1)

VEO 	PIENSO 	ME PREGUNTO 

Fuente: Elaboración propia (\*Imágenes: licencia Freepik)

**RUTINA DE PENSAMIENTO “PIENSO, ME INTERESO, INVESTIGO”  
A PARTIR DE LA PREGUNTA GUÍA DEL PROYECTO (Act. 2)**

**PIENSO: ¿Qué es lo que sabes u opinas sobre este tema?**



**ME INTERESO: ¿Qué te interesa de este tema?**



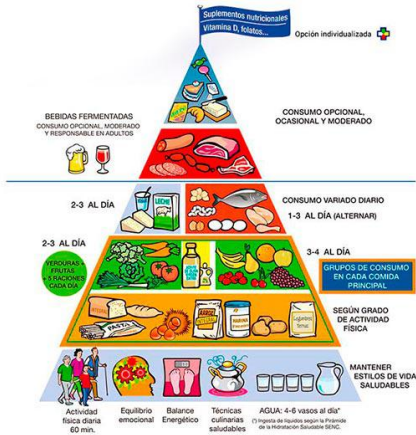
**INVESTIGO: ¿Qué te gustaría investigar sobre este tema?**



Fuente: Elaboración propia (\*Imágenes: licencia Freepik)

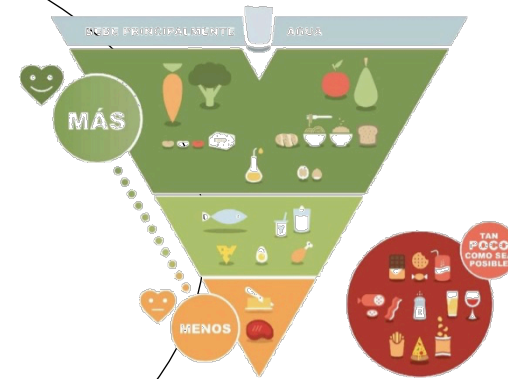


## PIRÁMIDE ALIMENTICIA DE LA SENC



## DESTREZA DE PENSAMIENTO “COMPARA Y CONTRASTA” SOBRE LAS PIRÁMIDES ALIMENTICIAS Y EL PLATO SALUDABLE (Act. 3)

## TRIÁNGULO DE LA ALIMENTACIÓN DEL I.F.V.S.



## PLATO SALUDABLE DE HARVARD

**FICHA PARA TÉCNICA DEL EMBUDO (CREACIÓN DE *STORYLINES*) (Act. 9)**



	Desenlace	Nudo	Contexto	Elementos	Protagonista 2	Protagonista	Otros
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Fuente: Elaboración propia, a partir de FAD (2013)