

**Educación Ambiental 2º ESO**

En las últimas décadas se ha ido abriendo paso con fuerza la idea de que los problemas ambientales no son solo problemas de la naturaleza sino, sobre todo, problemas humanos. La crisis ambiental tiene una dimensión social que empieza a ser reconocida de forma general. Y esto supone la revalorización de una educación que capacite a las personas para abordar los conflictos, imaginar o reconocer salidas y ponerlas en práctica, tanto de forma individual como colectiva.

A nadie que observe lo que sucede cada día se le escapa que el ser humano ha conseguido impactar globalmente en el sistema Tierra, desde sus profundidades marinas hasta la atmósfera, pasando por el relieve y sus variados componentes biológicos; tanto es así que se discute actualmente la conveniencia de definir una nueva era geológica llamada Antropoceno. Es evidente que los sistemas sociales, económicos, políticos y culturales han desestructurado los sistemas naturales tanto, que se ha superado su capacidad de resistencia y adaptación y se pone en serio peligro el condicionado equilibrio dinámico de todos ellos. Esta crisis ecológica global -- cuya vertiente social resulta determinante - es ante todo una crisis de la civilización, en la que hay implicados valores, ideas, perspectivas y conocimientos; esto es, una crisis de educación, aunque no afecta solamente a la educación formal, sino también a los procesos de dinamización y participación ciudadana necesarios para resolverla .

Los centros educativos necesitan aplicar nuevas estrategias y planes que promuevan un mayor compromiso ciudadano en diferentes ámbitos relacionados con la conservación de la biodiversidad, el agua, la energía, la movilidad, el consumo o la gestión de residuos.

La educación ambiental aumenta la concienciación y el conocimiento del alumnado sobre temáticas y problemas ambientales. Al hacerlo, le brinda a este las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas y medidas responsables encaminadas a la mejora del medio ambiente.

La educación ambiental no defiende opiniones ni procedimientos particulares. En cambio, enseña a sopesar los distintos lados de una problemática mediante el pensamiento crítico, y así estimular habilidades propias para resolver problemas y tomar decisiones.

La educación integral del alumnado está configurada fundamentalmente a partir de unas competencias clave y unos saberes básicos agrupados por áreas o materias. Determinados aspectos de esta formación holística del alumnado son tratados de una forma transversal, amparados muchos de ellos en el desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), pero es necesario que, junto con este tratamiento transversal, la educación ambiental tenga una entidad propia.

Esta educación ambiental está planteada como una materia optativa, por lo que no llegará a la totalidad del alumnado. Los criterios para la oferta de esta materia no deberían ir enfocados en base a la capacidad cognitiva del alumnado, sino a la necesidad de integrar su formación con el entorno, de sensibilizar su comportamiento hacia el respeto del medio ambiente en el que se desarrolla.

El carácter transversal que tienen los contenidos recogidos en esta materia no deben ser causa de eliminación de la realización de todas aquellas actividades que el centro, como trabajo interdisciplinar o como actividades de las distintas áreas o materias, esté llevando a cabo. Es más, deberían fomentarse para que los objetivos perseguidos por la materia de Educación Ambiental sean adquiridos por todo el alumnado, a pesar de no haber seleccionado esta opción en su currículo particular.

El objetivo de la educación ambiental ha de ser que el alumnado adquiera conciencia de su medio y aprenda los conocimientos, valores, destrezas, las experiencias y la determinación que le capacite para actuar individual o colectivamente en la resolución de problemas ambientales presentes y futuros.

Siguiendo el objetivo definido anteriormente, en un primer encuentro será necesario facilitar que el alumnado adquiera conciencia de su medio, así como las destrezas y experiencias que, junto con una primera aproximación a los contenidos conceptuales, les vayan introduciendo en la resolución de problemas ambientales próximos a sus vidas.

En esta primera aproximación a la educación ambiental, la forma de promover el acercamiento entre el alumnado y la naturaleza deberá favorecer el contacto con el propio medio natural, ya que es prioritario para conocer su entorno.

Los saberes básicos se han estructurado en 5 bloques generales. El primero de ellos es el relativo al “Proyecto científico”, común a todas las asignaturas del área de Biología y Geología. Se trata de un bloque transversal, no pensado para su desarrollo propio,

sino como metodología que permita trabajar los saberes de los 4 bloques siguientes: "Biodiversidad", "Agua", "Energía y Movilidad" y "Consumo y Residuos". Por tanto la metodología de trabajo por proyectos puede ser considerada como el eje que sirva de guía para trabajar los diferentes contenidos de la materia y hacerla de este modo más participativa y motivadora para el alumnado.

Estos 4 bloques tratan de abarcar los principales componentes del medio natural y de las sociedades humanas que interaccionan con el mismo. Todos incluyen conceptos teóricos, necesarios para comprender las temáticas y poder desarrollar actitudes críticas y comprometidas con la conservación del medio. Asimismo, se proponen una serie de contenidos prácticos, mediante actividades a desarrollar en el propio centro educativo y en el entorno. Mediante su desarrollo, se pretende favorecer que el alumnado conozca los componentes del medio que le rodea y los impactos generados por sus propias actividades, proponiendo y desarrollando finalmente actividades dirigidas a reducir sus impactos y una gestión sostenible del propio centro educativo.

#### Competencias específicas

**1. Interpretar y transmitir información y datos científicos y argumentar sobre ellos utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos ambientales.**

El desarrollo científico es un proceso que rara vez es fruto del trabajo de sujetos aislados y que requiere, por tanto, del intercambio de información y de la cooperación entre individuos, organizaciones e incluso países. Compartir información es una forma de acelerar el progreso humano al extender y diversificar los pilares sobre los que se sustenta. Además, todo proceso de investigación científica debe comenzar con la recopilación y análisis crítico de las publicaciones en el área de estudio construyéndose los nuevos conocimientos sobre los cimientos de los ya existentes. Asimismo, el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología es el motor de importantes cambios sociales que se dan cada vez con más frecuencia y con impactos más palpables. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige cada vez más la comprensión de los últimos descubrimientos y avances científicos y tecnológicos para interpretar y evaluar críticamente, a la luz de estos, la información que inunda los medios de comunicación con el fin de extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas, utilizando la argumentación fundamentada y respetuosa con flexibilidad para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otras personas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, CP1 y STEM4.

**2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con el medio ambiente.**

La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia llevan la adquisición de nuevos saberes y competencias que suelen comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje. Además, en la sociedad actual existe un continuo bombardeo de información que no siempre refleja la realidad. Los datos con base científica se encuentran, en ocasiones, entremezclados con bulos, hechos infundados y creencias pseudocientíficas.

Es, por tanto, imprescindible desarrollar el sentido crítico y las destrezas necesarias para evaluar y clasificar la información y conocer y distinguir las fuentes fidedignas de aquellas de dudosa fiabilidad. Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía profesional y personal futuras y para que contribuya positivamente en una sociedad democrática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD4 y CPSAA4.

**3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías propias de la ciencia y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con el medio ambiente.**

Los métodos científicos son el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta precisa y efectiva a cuestiones y problemas relacionados con la naturaleza y la sociedad. Estos constituyen el motor de nuestro avance social y económico, lo que los convierte en un aprendizaje imprescindible para la ciudadanía del mañana. Los procesos que componen el trabajo científico cobran sentido cuando son integrados dentro de un proyecto relacionado con la realidad del alumnado o su entorno. El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles y sus propias limitaciones, incertidumbre y retos.

Asimismo, la creación y participación en proyectos de tipo científico proporciona al alumnado oportunidades de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad no solo dentro del ámbito científico, sino también en su desarrollo personal, profesional y en su participación social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y muchos de otras competencias clave. Por estos motivos, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades entre los hombres y las mujeres y fomentando las vocaciones científicas desde una perspectiva de género.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 y CD3.

**4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con el medio ambiente y la sostenibilidad, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.**

Las ciencias medioambientales con frecuencia recurren al razonamiento lógico y la metodología matemática para crear modelos, resolver cuestiones y problemas y validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis, como la interpretación de datos y resultados, o el diseño experimental requieren aplicar el pensamiento lógico-formal.

Cabe destacar que potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en la capacidad de razonar utilizando datos o información conocidos. Esta, a su vez, constituye un mecanismo de protección contra las pseudociencias, o los saberes populares infundados.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA5 y CE1.

**5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean sostenibles y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.**

El bienestar, la salud y el desarrollo económico de la especie humana se sustentan en recursos naturales como el suelo fértil o el agua dulce, y en diferentes grupos de seres vivos, como los insectos polinizadores, las bacterias nitrificantes y el plancton marino, sin los cuales algunos procesos esenciales, como la obtención de alimentos, se verían seriamente comprometidos. Por desgracia, los recursos naturales no siempre son renovables o son utilizados de manera que su tasa de consumo supera con creces su tasa de renovación. Además, la destrucción de hábitats, alteración del clima global y utilización de sustancias xenobióticas están reduciendo la biodiversidad de forma que, en los últimos 50 años, han desaparecido dos tercios de la fauna salvaje del planeta. Todas estas alteraciones podrían poner en peligro la estabilidad de la sociedad humana tal como la conocemos.

Afortunadamente, determinadas acciones pueden contribuir a mejorar el estado del medio ambiente y también de nuestra salud a corto y largo plazo. Por todo ello, es esencial que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas, y comprenda y argumente, a la luz de las evidencias científicas, que la sostenibilidad de la sociedad es un objetivo urgente y sinónimo de bienestar y salud. El objetivo final es conseguir, a través del sistema educativo, una ciudadanía con el sentido crítico necesario para poder protegerse de las tendencias dañinas habituales en los países desarrollados del siglo XXI como el consumismo, el sedentarismo, la dieta con alto contenido en grasas y azúcares, las adicciones tecnológicas o los comportamientos impulsivos, potenciándose así la salud y la calidad de vida.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4 y CE1.

#### Criterios de evaluación

##### **Competencia específica 1**

1.1 Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de las ciencias medioambientales, especialmente en lo referente a fenómenos cercanos, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web...), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.

1.2 Facilitar la comprensión y análisis de fenómenos cercanos de tipo medioambiental, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, videos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...).

1.3 Analizar y explicar fenómenos relacionados con la biodiversidad, el agua, la energía, el consumo o los residuos, representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).

**Competencia específica 2**

2.1 Resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia de Educación ambiental localizando, seleccionando y organizando información mediante el uso y citación correctos de distintas fuentes.

2.2 Reconocer la información con base científica distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias, creencias infundadas, etc., y manteniendo una actitud escéptica ante estos.

**Competencia específica 3**

3.1 Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos intentando explicar aspectos y fenómenos medioambientales y realizar predicciones sobre estos.

3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de aspectos y fenómenos del medio natural de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.

3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre aspectos y fenómenos medioambientales utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.

3.4 Interpretar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.

3.6 Presentar la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, etc.) y, cuando sea necesario, herramientas digitales.

3.7 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

**Competencia específica 4**

4.1 Identificar problemas ecosociales utilizando conocimientos, datos e información aportados, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales para proponer posibles soluciones.

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos medioambientales.

**Competencia específica 5**

5.1 Proponer y adoptar, hábitos de vida sostenible, analizando las acciones propias y ajenas, reconociendo comportamientos respetuosos de cuidado y protección del entorno y uso sostenible de los recursos naturales

5.2 Exponer los cambios positivos y negativos causados en el medio por la acción humana.

5.3 Mostrar actitudes de respeto para el disfrute del patrimonio natural reconociéndolo como un bien común

5.4 Fomentar actitudes encaminadas a un consumo más racional y comprometido con la conservación ambiental

**Saberes básicos****A. Proyecto científico**

- Formulación de preguntas, hipótesis y conjetas científicas.
- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...).
- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.
- Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada.
- Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
- Métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.
- Contribución de las grandes científicas, científicos y organismos internacionales en el desarrollo del medio ambiente y la sostenibilidad.

**B. Biodiversidad**

- Biodiversidad: significado, razones para conservarla y amenazas.

- Estudio dentro y fuera del aula de las especies de fauna y flora más representativas de los ecosistemas del entorno. Uso de claves dicotómicas, guías de observación y otras herramientas.
- Fomento y desarrollo de actividades que favorezcan la biodiversidad del entorno escolar y cercano. Elaboración de cajas nido, oasis de mariposas, plantación de árboles, etc.
- Especies en peligro en La Rioja y en España. Investigación de las amenazas y medidas de gestión. Estudio de caso de alguna especie en concreto.
- Especies invasoras. Especies en La Rioja y en España, consecuencias y vectores de transmisión. Debate sobre las medidas de gestión.

**C. Agua**

- Ciclo del agua e interacciones con las actividades humanas. Investigación sobre el ciclo urbano del agua de tu municipio. Identificación del origen de las aguas residuales: depuración y potabilización.
- Diagnóstico de la gestión del agua en tu centro y desarrollo de un proyecto para su gestión sostenible destinado a la reducción de su consumo y contaminación.
- Estudio práctico de los ecosistemas fluviales y/o lacustres del entorno y su estado de conservación.
- Gestión sostenible de inundaciones, el caso del Ebro y el proyecto Ebro Resilience. Correcta ordenación del territorio y devolución de espacio fluvial.
- Investigaciones sobre los principales impactos al agua en La Rioja y España. Estudio de casos concretos: regresión del delta del Ebro, Tablas de Daimiel, el Mar Menor, nitratos en La Rioja, etc.

**D. Energía y movilidad**

- Fuentes de energía, beneficios e inconvenientes de cada una de ellas. Fuentes renovables, y/o sostenibles. Investigación y debate sobre su significado y su desarrollo en La Rioja.
- Consumo energético. Principales actividades implicadas y análisis de medidas sostenibles. Transporte, industria, calefacción.
- Ecoauditoría del consumo energético de tu centro y elaboración de un plan de ahorro en el Centro. Análisis de la factura de la luz.
- Combustibles fósiles, crisis climática e impactos ecológicos y sociales asociados. Bases científicas del cambio climático y desarrollo de acciones que fomentan la actitud crítica y comprometida: exposiciones, podcast, vídeos, etc.
- Análisis crítico de algunas cumbres internacionales sobre el desarrollo sostenible y de la viabilidad de los acuerdos tomados.
- Movilidad sostenible. Análisis de los programas de movilidad en tu municipio y diseño de un plan de movilidad sostenible para tu municipio y entorno escolar.

**E. Consumo y residuos**

- Sociedad de consumo. Significado y consecuencias ambientales. Análisis de la huella de carbono, huella ecológica y huella hídrica de diferentes productos.
- Debate sobre la necesidad de un modelo de consumo más racional y sostenible y estrategias para conseguirlo.
- Bases de la alimentación sostenible. Producción y consumo local y ecológico. Investigación de ejemplos cercanos de modelos de consumo alternativos.
- Gestión sostenible de residuos. Reducir, reutilizar y reciclar, en ese orden. La gestión de los residuos en La Rioja.
- Análisis de la gestión de los residuos del centro educativo y diseño de un plan de gestión sostenible en el mismo.