|  |  |
| --- | --- |
| **Título** | **¿Nos acordamos de cuando las montañas de nuestro entorno estaban llenas de vegetación y tenían su forma natural?** |
| **Autoría** | Erica |
| **Etapa** | Secundaria | **Curso** | 3º |
| **N.º sesiones** | 12 | **Trimestre** | 3er trimestre |
| **Área/materia** | BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA | **Áreas/materias relacionadas** | GEOGRAFÍA E HISTORIA, TALLER DE ECONOMÍA (OPTATIVA) |
| **RESUMEN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE** |
| **Narrativa** | Sólo con alzar la mirada vemos que las montañas están “rotas”, pero ¿por qué? ¿y qué supone para los y las habitantes del pueblo, los animales y las plantas que estén rotas? Para averiguarlo, nos vamos a convertir por un tiempo en biólogos y biólogas, geólogos y ecólogas para investigar y debatir sobre las consecuencias que tienen las minas de nuestro pueblo. Y organizaremos un “congreso científico-escolar” donde podremos explicar nuestras investigaciones a profesorado y alumnado de nuestro centro. |
| **Problemática/tema ecosocial que se trabaja** | Concienciar sobre la destrucción medioambiental causada por la minería y sus impactos sobre el medio físico y los seres vivos. |
| **Intención Educativa** | Estímulo o reto que se plantea | Conocer y poner en valor la biodiversidad y geodiversidad de nuestro entorno, investigar sobre los impactos que genera la minería a cielo abierto sobre el medio natural y los seres humanos e informar al resto de la población y crear conciencia sobre el entorno natural próximo y las graves consecuencias que tienen ciertas actividades humanas. |
| Objetivos de aprendizaje | Conocimiento de los impactos ocasionados por la minería en el paisaje, la flora y la fauna para concienciar sobre la necesidad de generar un cambio en el modelo de desarrollo económico tanto a nivel local como global. |
| Producto o productos finales | Organizar un seminario en el que el alumnado exponga los informes y pósteres realizados sobre las consecuencias que tienen las minas de Villar para concienciar sobre esta problemática a toda la comunidad escolar. |
| **CONCRECIÓN CURRICULAR** |
| **Competencias específicas[[1]](#footnote-1)** | **Criterios de evaluación[[2]](#footnote-2)** |
| **CE.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 compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.**C.E.6.** Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales. | **BG. 5.1.** Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida. **BG. 5.2.** Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible. **BG.6.1.** Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.**BG.6.2.** Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas. |
| **Aprendizajes ecosociales[[3]](#footnote-3)** | **Criterios de evaluación ecosociales[[4]](#footnote-4)** |
| ✔ Interiorizar que el ser humano es ecodependiente, es decir que requiere de la naturaleza para vivir.✔ Comprender los elementos básicos del funcionamiento de la biosfera (uso de energía solar, cierre de ciclos de la materia, amplia diversidad y coordinación de las especies para la expansión del conjunto de la vida).✔ Comprender y asumir los impactos del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el estar alcanzando los límites de disponibilidad energética y material no renovable.☐ Conocer medidas que aborden las raíces de la crisis climática, ecosistémica, energética y material (como la reducción fuerte del consumo).✔ Aprender a trabajar eficientemente en equipo.✔ Desarrollar la capacidad de empatizar con el dolor ajeno.✔ Desarrollar los pensamientos holísticos (globalizadores) y críticos.☐ Interiorizar que los seres humanos somos interdependientes, es decir que requerimos del cuidado de otras personas para vivir.☐ Valorar y asumir tareas de cuidado y autocuidado en su entorno familiar y escolar.☐ Conocer las causas de las desigualdades y cómo unas se relacionan unas con otras (por ejemplo, la pobreza con el género y el color de piel).✔ Implicarse en luchas sociales por la justicia, la democracia y/o la sostenibilidad.☐ Llegar a acuerdos colectivos considerando todas las aportaciones y a todos los seres que se puedan ver afectados, aunque no estén presentes (por ejemplo, las generaciones futuras o personas o animales que vivan a miles de kilómetros).☐ Regular de forma no violenta los conflictos.☐ Mostrar una actitud crítica sobre la tecnología que incluya asumir que no puede resolver todos los problemas, que no es una herramienta neutral y conocer su huella material, energética y social.☐ Manejar someramente técnicas que sean realmente sostenibles y justas, además de importantes para la vida (por ejemplo, cultivar de forma ecológica). | Valorar la importancia de preservar los ecosistemas y el resto de seres vivos.Conocer las características orográficas y ecosistémicas del territorio donde se habita. |
| **Saberes básicos[[5]](#footnote-5)** |
| **A. PROYECTO CIENTÍFICO.**- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.). - Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. **D. SERES VIVOS.**- Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.) **E. ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD.**- Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas. - La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.- Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo. - La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: *one health* (una sola salud). |
| **Saberes básicos ecosociales[[6]](#footnote-6)** |
| - La influencia de las acciones humanas sobre el entorno natural y todos los seres vivos. - La apreciación de la importancia de preservar nuestro entorno y las consecuencias de maltratarlo.  |
| **MÉTODO** |
| **Estrategias** | **Estrategias ecosociales[[7]](#footnote-7)** | **Técnicas** |
| ☐ Aprendizaje basado en problemas✔ Aprendizaje cooperativo☐ Aprendizaje basado en proyectos / servicio✔ Aprendizaje dialógico☐ Aprendizaje experiencial☐ Otra | ✔ Enfoque socioafectivo✔ Aprendizaje para la acción✔ Construcción colectiva del conocimiento✔ Aprendizaje activo✔ Inclusión✔ Mirada holística y crítica | ✔ Grupo de investigación✔ Debate☐ Podcast☐ Tertulia dialógica✔ Escucha colectiva☐ Teatro social☐ Cine fórum✔ Grupo de personas expertas | ☐ Asamblea☐ Explicación en gran-grupo☐ Taller✔ Seminario☐ *Role-playing*☐ Trabajo globalizado de propuesta externa☐ Rincones o ambientes☐ Otra |
| **ODS relacionados** | ☐ 1. Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.☐ 2. Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible.✔ 3. Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos para todas las edades.✔ 4. Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos.☐ 5. Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.☐ 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.☐ 7. Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos.✔ 8. Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todas las personas.☐ 9. Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.☐ 10. Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos.✔ 11. Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.✔ 12. Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenible.☐ 13. Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.☐ 14. Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible.☐ 15. Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.☐ 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.☐ 17. Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible. |
| **SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA** |
| **Técnica** | **Secuencia de tareas** | **Agrupamiento** | **Recursos** | **Instrumento de evaluación** |
| **¿QUÉ PASA EN VILLAR?**  | **ACTIVIDAD DE MOTIVACIÓN** **Escucha activa** del sonido de un bosque frente a los sonidos producidos en una cantera y puesta en común de las sensaciones que produce cada sonido.* Sonido bosque. <https://www.youtube.com/watch?v=lKEHYRkShBY>
* Voladura minera <https://www.youtube.com/watch?v=5PqBmDDn39w>
* Camión minero <https://www.youtube.com/watch?v=hdho5Ti2BWg>

**Visionado de los vídeos** *Historia de la minería de Villar del Arzobispo* y máquinas trabajando en la mina.* *Historia de la minería de Villar del Arzobispo*: <https://www.youtube.com/watch?v=kivaTedxEj8>
* Máquinas trabajando en la mina: <https://www.facebook.com/watch/?v=1654833021246113>

**Lectura compartida de noticias** sobre las canteras del Villar.* Noticias:
	+ [El “oro rojo” que esquilma Villar del Arzobispo: la empresa que explota la mina Mercedes gana 5,3 millones en seis años sin tributar en el pueblo](https://www.eldiario.es/comunitat-valenciana/esquilma-villar-arzobispo-mercedes-impuestos_1_1065362.html)
	+ [Minas y voladuras en Villar del Arzobispo: “La montaña estaba sembrada de barrenos y jugábamos sobre ellos”](https://www.eldiario.es/comunitat-valenciana/villar-del-arzobispo-minas-voladuras_1_1781838.html)

**Reflexión conjunta** sobre la problemática planteada. | * Clase conjunta
* Grupos de 4 personas
 | Sonidos, vídeos y noticias sobre las canteras de Villar del Arzobispo. | Escala de valoración |
| **¿DE QUÉ ESTÁ HECHO EL PAISAJE?** | **ACTIVIDAD 1 Geólogos y geólogas por un día: La geología de Los Serranos.****Grupo de investigación,** investigar sobre: * ¿Cómo es el paisaje del entorno de Villar?
* ¿De qué manera se ha formado?
* ¿Cuándo se originó?
* ¿Cuál es la naturaleza de las rocas de nuestro entorno?
* ¿Qué es el suelo? ¿Es importante?

Elaboración de pósteres sobre la geología de la comarca. | * Grupos de 4 personas
* Clase conjunta
 | * Presentación de la profesora.
* [Trabajo final de grado Alba R.P](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/72731/Memoria-Alba%20Ripoll%20Berenguer.pdf?sequence=1).
* Mapa geológico IGME:

[Mapa en pdf](http://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/pdfs/d6_G50/Magna50_667.pdf)[Mapa en jpg](http://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/jpgs/d6_G50/Editado_MAGNA50_667.jpg)* Ficha para apuntar la información.
 | * Portfolio
* Diana de evaluación
 |
| **ACTIVIDAD 2 Biólogas y biólogos por un día: La fauna de Los Serranos.****Grupo de investigación.** ¿Qué especies animales encontramos en la comarca?:* Aves.
* Mamíferos.
* Reptiles y anfibios.
* Insectos.

Elaboración de pósteres de cada grupo animal presentes en la comarca. | * Grupos de 4 personas
* Clase conjunta
 | * Pizarra, ordenador, Internet.
* Dossier con especies animales de la comarca.
* Lupas y cajas de observación de insectos y restos animales.
* Guías de animales y rastros en formato digital y papel
 | * Portfolio
* Diana de evaluación
 |
| **ACTIVIDAD 3 Biólogos y biólogas por un día: La flora de Los Serranos.****Salida botánica*** Identificación de la flora más común del entorno.
* Realización de un herbario fotográfico de las plantas del entorno.
 | - Grupos de 4 personas | * El entorno que nos rodea.
* Fichas de observación.
* Guías de plantas y PlantNet.
 | * Portfolio
* Escala de valoración
 |
| **EL VALOR DEL PAISAJE** | **ACTIVIDAD 1 Ecólogas y ecólogos por un día.**Biomas y ecosistemas: El bosque mediterráneo. Relaciones, adaptaciones e importancia de su conservación.**Mural colectivo** que presente de una manera visual información sobre¿Cómo afecta la minería a nuestro entorno? ¿Qué supone para las y los habitantes?* Descripción del problema.
* Pérdida de biodiversidad.
* Actores sociales y su postura ante el problema.
* Beneficios y perjuicios para el pueblo (ecológicos, económicos, sociales…).
 | * Grupos de 4 personas
* Clase conjunta
 | * Presentación de la profesora.
* Charla ecologistas en Acción La Serranía.
* [Informe impacto ambiental minas](https://cindi.gva.es/documents/161328209/175090021/EIA%2BDOC%2BSINTESIS.pdf/2d542784-d4a7-4a1a-b2d9-dddb6d6f510f) (síntesis).
* Comparador de ortofotos [PNOA](https://www.ign.es/web/comparador_pnoa/index.html).
* Ficha para apuntar la información obtenida.
 | * Portfolio
* Diana de evaluación
 |
| **EL SIGNIFICADO DE LAS MINAS EN VILLAR** | **ACTIVIDAD 1 Hablando claro****Debate:** Minas en Villar, ¿Sí o no? Se intercambian las ideas extraídas a lo largo de las sesiones anteriores y se establecen unas conclusiones. | * Clase conjunta
 | * Ficha de debate.
* Fichas con la información de las sesiones anteriores.
 | * Rúbrica
 |
| **ACTIVIDAD 2 Congreso “Las minas” (Producto final)****Seminario** en el que se exponen todas las investigaciones realizadas por el alumnado y el mural colectivo.Las alumnas y alumnos explicarán sus investigaciones al resto de la comunidad educativa.  | * Grupos de 4 personas
 | Pósteres, herbarios y mural colectivo elaborado por el alumnado. | * Escala de valoración
 |
| **EVALUACIÓN** |
| **Procedimientos o técnicas** | **Actividad de evaluación** | **Instrumento** |
| ✔ Observación sistemática✔ Intercambios orales✔ Producciones del alumnado☐ Autoevaluación☐ Coevaluación☐ Evaluación colectiva☐ Otro | ☐ Cuestionario☐ Prueba escrita✔ Portfolio / archivo digital☐ Asamblea y puesta en común✔ Exposiciones (individual, seminario,…)☐ Teatro / cine fórum☐ Actividad competencial✔ Debate☐ Otra | ☐ Lista de cotejo✔ Rúbricas✔ Escalas de valoración☐ Semáforo de autoevaluación✔ Diana de evaluación✔ Portfolio☐ Otra |
| **VINCULACIÓN CON PLANES PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CENTRO** |
| Se podría vincular a aquellas actividades que se recojan en la PGA que tengan como objetivo trabajar la educación ambiental y la sostenibilidad en el entorno.  |
| **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES** |
| Se podría complementar con entrevistas a la población de Villar, que indaguen sobre los impactos en la vida cotidiana de estas personas, jóvenes y mayores, así como en los cambios que han visto en el entorno natural (fauna, flora…). También se podría acompañar de visitas de personas expertas en ecología, biología y geología, que complementen lo investigado por parte del alumnado.  |
| **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD** |
| En general la propuesta parte de una mirada inclusiva, ofreciendo distintos formatos de presentación de la información, así como tareas motivadoras de distinta naturaleza. Será necesario hacer adaptaciones de la actividad para el alumnado sordo o ciego, especialmente con los vídeos y mapas. El trabajo en grupo favorece la ayuda entre iguales. Además, el acompañamiento por parte del profesorado durante toda la propuesta es esencial, de forma que pueda seguir los procesos de aprendizaje de cada alumno y alumna a través de sus portfolios, y adaptando así las actividades cuando sea necesario. Todas las propuestas se pueden adaptar en función de los ritmos y necesidades de aprendizaje del alumnado. Para el alumnado de altas capacidades se podría ampliar la investigaciones a otras minas en otros lugares, y cómo han impactado en la población y en el entorno.  |

1. Deben ser extraídas de la normativa específica de la comunidad autónoma. [↑](#footnote-ref-1)
2. Deben ser adaptadas de la normativa específica de la comunidad autónoma. [↑](#footnote-ref-2)
3. Lo que se lista son propuestas de aprendizajes ecosociales que en FUHEM consideramos básicos para facilitar rellenar el apartado, pero se pueden escoger otros. Para una propuesta más detallada de aprendizajes ecosociales se puede consultar González Reyes, L.; Gómez Chuliá, C.; Morán Cuadrado, C. (2022): *Educar con enfoque ecosocial. Análisis y orientaciones en el marco de la LOMLOE.* FUHEM. [↑](#footnote-ref-3)
4. Para una propuesta de criterios de evaluación acoplados a los aprendizajes ecosociales se puede consultar González Reyes, L.; Gómez Chuliá, C.; Morán Cuadrado, C. (2022): *Educar con enfoque ecosocial. Análisis y orientaciones en el marco de la LOMLOE*. FUHEM. [↑](#footnote-ref-4)
5. Deben ser adaptados de la normativa específica de la comunidad autónoma. [↑](#footnote-ref-5)
6. Para una propuesta de saberes básicos acoplados a los aprendizajes ecosociales se puede consultar González Reyes, L.; Gómez Chuliá, C.; Morán Cuadrado, C. (2023): *Saberes básicos ecosociales*. FUHEM. [↑](#footnote-ref-6)
7. Para una explicación, justificación y concreción de estas estrategias se puede consultar González Reyes, L.; Gómez Chuliá, C.; Morán Cuadrado, C. (2022): *Educar con enfoque ecosocial. Análisis y orientaciones en el marco de la LOMLOE*. FUHEM. [↑](#footnote-ref-7)