



TRABAJO FIN DE MÁSTER

# Organización didáctica y propuestas en el aula para el aprendizaje cooperativo entre el alumnado

Estudiante: Alicia González Martínez

Especialidad: Biología y geología

Tutor/a: Olga Tortosa Luque y Regina Sánchez Ramón

Curso académico: 2023-24

## ÍNDICE

1. Resumen y palabras clave .....	3
2. Introducción.....	5
2.1 Objetivo del trabajo .....	5
3. Revisión bibliográfica .....	6
3.1 El aprendizaje cooperativo.....	6
3.2 Principios del trabajo cooperativo .....	7
3.4 Estudiantes con necesidades específicas .....	10
3.4.1 Trastorno del espectro autista (TEA).....	10
3.4.2 Trastorno de hiperactividad y déficit de atención .....	10
3.4.3 Altas capacidades .....	11
3.5 El aprendizaje colaborativo y la respuesta a las necesidades específicas en el aula .....	12
4. Propuesta: SOS ¡salvemos los ecosistemas!.....	13
4.1 Introducción .....	13
4.2 Descriptivos .....	13
4.2 Objetivos.....	15
4.3 Metodología.....	15
4.4 Medidas de atención a la diversidad.....	20
4.5 Evaluación .....	20
4.6 Resumen gráfico de la propuesta .....	22
5. Conclusiones.....	23
5.1 Limitaciones.....	24
6. Bibliografía .....	26
7. ANEXOS .....	29
7.1 Plantilla conceptos básicos de ecosistema.....	29
7.2 Rúbrica de evaluación de la maqueta y la exposición .....	30
7.3 Lista de cotejo para evaluar el cuaderno de trabajo .....	32
7.4 Lista de cotejo para evaluar la gamificación .....	32
7.5 Ejemplo cartas de juego .....	33
7.6 Hoja con instrucciones de juego resumidas.....	35
7.7 Plantilla autoevaluación docente .....	36



## 1. Resumen y palabras clave

El trabajo cooperativo en el aula es una metodología educativa que promueve la colaboración entre los estudiantes para alcanzar objetivos de aprendizaje comunes. Sus beneficios incluyen una mejora del rendimiento académico, el desarrollo de habilidades sociales y una mayor motivación para aprender. Sin embargo, presenta limitaciones como la posible dependencia excesiva de los compañeros y la dificultad en la gestión de grupos. El trabajo colaborativo puede ser una herramienta poderosa para abordar la diversidad, ya que permite adaptar las actividades y tareas para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, fomentar la inclusión y la participación de todos los miembros del grupo. Al permitir que los estudiantes trabajen juntos en equipos heterogéneos, se pueden aprovechar las fortalezas individuales y se pueden ofrecer apoyos adicionales a aquellos que lo necesiten. Además, esta metodología puede ayudar a crear un ambiente inclusivo donde se valoren las diferencias individuales y se promueva el respeto mutuo. En definitiva, el trabajo cooperativo es una estrategia efectiva para responder a la diversidad en las aulas, ya que permite la adaptación y la colaboración entre los estudiantes para lograr el éxito académico y personal.

En este trabajo se incluye una propuesta de actuación en la asignatura de biología y geología para cuarto curso de educación secundaria obligatoria. Esta propuesta se basa en el aprendizaje cooperativo en el aula, ya que, para la realización de las tareas, el alumnado se dividirá en grupos de cuatro integrantes en los que cada uno llevará a cabo un rol.

**Palabras clave:** aprendizaje, cooperativo, secundaria, educación, colaboración, metodologías.



### **Abstract & keywords**

Cooperative learning is an educational methodology that promotes collaboration among students to achieve common learning objectives. Its benefits include improved academic performance, the development of social skills, and increased motivation to learn. However, it presents limitations such as potential excessive reliance on peers and difficulty in group management. Collaborative work can be a powerful tool for addressing diversity, as it allows for the adaptation of activities and tasks to meet the individual needs of students, fostering inclusion and participation of all group members. By enabling students to work together in heterogeneous teams, individual strengths can be leveraged and additional support can be provided to those in need. Furthermore, this methodology can help create an inclusive environment where individual differences are valued and mutual respect is promoted. Ultimately, cooperative work is an effective strategy for responding to diversity in classrooms, as it enables adaptation and collaboration among students to achieve academic and personal success.

This work includes a proposal for action in the subject of biology and geology for fourth-year compulsory secondary education. This proposal is based on cooperative learning in the classroom, as, for the completion of tasks, students will be divided into groups of four members, each taking on a role.

**Keywords:** learning, cooperative, secondary, education, collaboration, methodologies.

## 2. Introducción

El aprendizaje cooperativo es una metodología educativa que se centra en el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes para alcanzar objetivos comunes de aprendizaje. El aprendizaje cooperativo promueve la interacción entre pares, la responsabilidad compartida y el apoyo mutuo durante el proceso de aprendizaje. Esta metodología se basa en la premisa de que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes trabajan juntos y se involucran activamente en la construcción de su conocimiento.

Este tipo de metodologías ofrecen una serie de ventajas significativas (Collazos Mendoza, 2006; Johnson & Johnson, 2000) tanto para los estudiantes como para los docentes. Al trabajar en grupos, los estudiantes tienen la oportunidad de discutir ideas, resolver problemas y enseñarse mutuamente, lo que facilita un aprendizaje más profundo y significativo. Por otra parte, promueven el desarrollo de habilidades sociales como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la resolución de conflictos y el liderazgo. Los estudiantes aprenden a colaborar con otros de manera productiva, lo que los prepara para el trabajo en equipo en diferentes entornos, como el social o el profesional. Estas metodologías fomentan la autoestima y la motivación, dado que, al participar de forma activa en el proceso de aprendizaje y alcanzar los objetivos de forma colectiva, los estudiantes desarrollan una mayor confianza en sí mismos y una mayor motivación para aprender. La retroalimentación positiva refuerza la autoestima de los estudiantes y su sentido de pertenencia al grupo.

No obstante, existen algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta. Los estudiantes pueden volverse demasiado dependientes de sus compañeros de grupo y evitar asumir responsabilidades individuales, esto puede llevar a una distribución desigual del trabajo. Por otro lado, la organización y la gestión eficaz de los grupos pueden ser un desafío para los docentes, especialmente en aulas con un gran número de estudiantes o con grupos heterogéneos. La dinámica de grupo y las relaciones interpersonales pueden influir en el éxito del aprendizaje cooperativo.

### 2.1 Objetivo del trabajo

El objetivo principal de este trabajo es argumentar los beneficios del aprendizaje cooperativo y sus aspectos positivos en el alumnado. Se pretende analizar cómo el aprendizaje cooperativo puede mejorar el rendimiento académico, promover el desarrollo de habilidades sociales y fomentar la motivación de los estudiantes en el contexto educativo de la secundaria.

Adicionalmente, se plantea una propuesta de actuación para la asignatura de biología y geología, destinada al nivel de 4º de ESO cuya finalidad es integrar de manera efectiva el aprendizaje cooperativo en el aula y maximizar los beneficios en el aprendizaje de los estudiantes.

Este trabajo cuenta con la autorización del Comité de Ética e Integridad en la Investigación de la UMH (código de autorización: TFM.MP2.OTL.AGM.240201).

### 3. Revisión bibliográfica

#### 3.1 El aprendizaje cooperativo

A lo largo de los años se ha observado una evolución en la docencia que ha incentivado la introducción de nuevas metodologías. Actualmente existe un consenso generalizado sobre la necesidad de que el estudiantado participe más activamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Biggs & Tang, 2011).

Un ejemplo de metodología que promueve la participación activa es el aprendizaje cooperativo. El aprendizaje cooperativo es una estrategia pedagógica que fomenta la colaboración entre los estudiantes para lograr alcanzar objetivos comunes (Johnson et al., 1999; Slavin, 2014). Estudios anteriores (Hattie, 2008; Johnson & Johnson, 2009; Mohammad Alhebaishi, 2019) ya hablaban sobre los beneficios del uso de estas estrategias en el aula, mostrando resultados de aprendizaje más positivos en los estudiantes que participaron, promoviéndose beneficios en la motivación de los estudiantes, la mejora de los resultados de aprendizaje (Balta et al., 2017; Kyndt et al., 2013) y el desarrollo de habilidades (Trung & Truong, 2023). Además, se ha observado una influencia positiva en los resultados sociales del alumnado (Ruys et al., 2010; Tal, 2018). A pesar de sus beneficios reportados, varios estudios han mostrado que la aplicación de métodos cooperativos sigue siendo marginal en las aulas (Baines et al., 2003; Buchs et al., 2017; Pianta et al., 2007; Wasik, 2008).

Los estudiantes asumen diferentes roles dentro de los grupos y cada miembro del grupo contribuye de manera activa y responsable al proceso de aprendizaje. Los grupos suelen ser reducidos y heterogéneos (Slavin, 2015), lo que significa que incluyen a estudiantes con diferentes habilidades, antecedentes y ritmos de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes se apoyen mutuamente y se beneficien de las fortalezas de sus compañeros. La tarea principal del docente es establecer la planificación, estableciendo las metas, estructurando las tareas y asignando los roles a los estudiantes (Johnson y Johnson, 2009; Slavin, 2012). Este enfoque docente permite que los estudiantes reconozcan que el éxito individual está vinculado al éxito grupal, de manera que se motivan mutuamente con el fin de alcanzar las metas comunes y asumen responsabilidades tanto individuales como grupales. Por otro lado, al trabajar de forma conjunta y colaborativa en las actividades, se incentiva la comunicación entre el alumnado. El aprendizaje cooperativo es flexible y se puede aplicar en diversos entornos educativos, abarcando desde la educación inicial hasta la universitaria. Además, se adapta fácilmente a distintas áreas de estudio y enfoques pedagógicos. Esta metodología no solo promueve el aprendizaje académico, sino que, también fomenta el desarrollo otras habilidades, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el liderazgo y la resolución de conflictos (Van Ryzin et al., 2022; Loh & Ang, 2020).

### 3.2 Principios del trabajo cooperativo

El aprendizaje cooperativo enfatiza la importancia de la autonomía del estudiante en el entorno de aprendizaje. Cuando los estudiantes trabajan juntos, se apoyan mutuamente, se escuchan entre sí, manejan la diversidad y cooperan entre ellos para resolver problemas. Este enfoque reduce el miedo y el estrés y aumenta la motivación (Bećirović et al., 2022). En un ambiente cooperativo, los estudiantes disfrutan de múltiples oportunidades para dialogar, plantear interrogantes, compartir pensamientos, abordar dilemas, aclarar conceptos y respaldar sus puntos de vista. (Mohammad Alhebaishi, 2019).

El objetivo de estas estrategias es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje individual implementando el aprendizaje cooperativo para favorecer en enriquecimiento de todo el grupo. Para conseguir el beneficio máximo del aprendizaje cooperativo los grupos deben establecerse de acuerdo con los siguientes principios (Jacobs et al., 2016; Tanner et al., 2003; Gillies, 2007; Neo et al., 2012):

- Atender a las habilidades sociales y comunicativas de cada alumno o alumna. La mejor opción es formar grupos heterogéneos compuestos por alumnos con diferente grado de habilidad social. Además, es importante tener en cuenta la personalidad de cada uno de los estudiantes, buscando formar grupos con personalidades que se complementen.
- Crear un ambiente no competitivo entre el alumnado.
- Evitar un enfoque individualista frente al desarrollo de las tareas, priorizando el trabajo cooperativo sobre el individual competitivo. los alumnos deben comprender la importancia del trabajo en grupo y entender que el éxito del grupo depende de la participación de sus miembros.
- Favorecer la mediación ante conflictos y así transformar esos conflictos en aprendizaje.
- Para fomentar la interdependencia positiva, los estudiantes deben ser conscientes de sus roles individuales en el equipo y de la interrelación de sus objetivos para poder trabajar juntos de manera productiva y alcanzar el éxito.
- Debe fomentarse la interacción promotora, que ocurre cuando hay una proximidad física cercana entre los miembros del grupo para que puedan verse entre sí, escucharse mutuamente y participar en discusiones cara a cara. La interacción promocional, a su vez, ayuda a los estudiantes a comunicarse fácilmente y desarrollar una relación personal.
- También se debe promover la interacción simultánea, que ocurre cuando todos los estudiantes participan activamente en el trabajo grupal, a diferencia de en las aulas tradicionales, donde los estudiantes pasan mucho tiempo escuchando a un maestro o a un estudiante seleccionado.
- Debe apoyarse la responsabilidad individual, que se basa en la idea de una participación igualitaria. Cada miembro debe tener un papel que desempeñar, contribuir al éxito del grupo y exhibir dominio del material de aprendizaje asignado.



- Los estudiantes deben desarrollar habilidades sociales, que incluyen aprender las habilidades necesarias para una cooperación efectiva, como comunicarse exitosamente, establecer buenas relaciones, compartir recursos, expresar ideas, manejar desacuerdos, resolver conflictos y tomar decisiones.
- El procesamiento grupal, que refleja tanto la contribución de cada miembro al trabajo grupal como el progreso del grupo hacia el logro de sus objetivos. Los miembros del grupo deben enviar y recibir retroalimentación para tomar acciones relevantes o tomar decisiones para mejorar la calidad del trabajo grupal.



Figura 1: principios básicos del aprendizaje cooperativo. Autoría propia mediante Canva.

### 3.3 Estrategias de trabajo cooperativo

Los grupos de trabajo se pueden formar en función del tiempo de permanencia del grupo y/o atendiendo a la diversidad del aula. Los grupos base son aquellos en los que sus miembros trabajan juntos habitualmente y perduran en el tiempo, mientras que, los grupos esporádicos son aquellos en los que sus miembros trabajan juntos puntualmente. La observación de la experiencia del grupo, la evaluación del trabajo en equipo, de las habilidades sociales del equipo y la evaluación de la actividad son esenciales a la hora de decidir la duración de los equipos.

Como se mencionaba anteriormente, este tipo de metodologías busca atender a la diversidad del aula formando grupos heterogéneos en los que encontremos



estudiantes con mayor ritmo de aprendizaje, con un ritmo medio y con menor ritmo de aprendizaje (Figura 2).

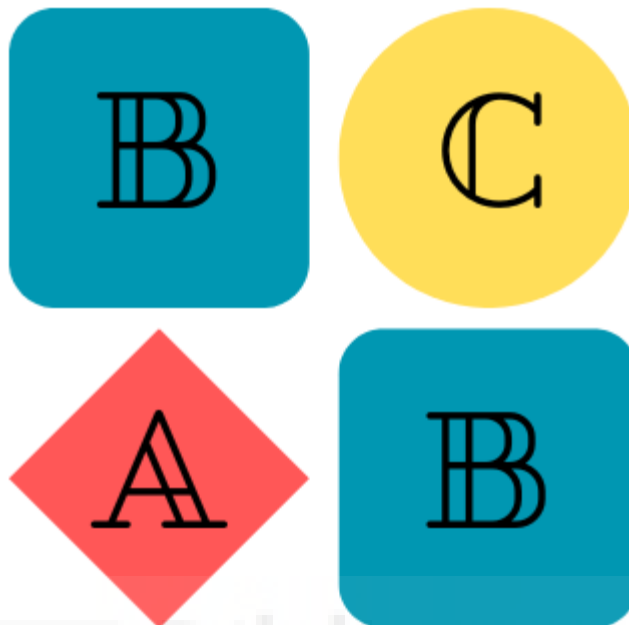


Figura 2: Grupo heterogéneo compuesto por estudiantes con ritmo de aprendizaje alto (A-rombo), medio (B-cuadrado), menor (C-círculo). Autoría propia mediante Canva.

El número de integrantes del grupo idealmente será de cuatro, puesto que siendo grupos menores cada estudiante tendrá mayor responsabilidad y en el caso contrario, al haber más integrantes se diluye la responsabilidad.

La elección del método dependerá de los objetivos de aprendizaje, las características de los estudiantes y el contexto educativo específico. Es importante variar y adaptar los tipos de grupos según las necesidades de los estudiantes y las actividades de aprendizaje propuestas. Existen varios modelos de trabajo cooperativo que pueden implementarse en el aula para promover la colaboración entre los estudiantes y mejorar el aprendizaje. Algunos de los modelos más conocidos son los siguientes:

- Grupos de expertos (*jigsaw*): en este enfoque, los estudiantes se organizan en pequeños grupos y cada integrante se especializa en un tema particular. Luego, se forman equipos mixtos en los que cada miembro aporta su conocimiento especializado para resolver un problema o realizar una tarea. Este enfoque ha resultado ser una buena herramienta en el desarrollo de prácticas de laboratorio, ya que, promueve responsabilidad individual, la participación activa y el intercambio de conocimientos entre los estudiantes (Karacop, 2017).
- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): en este caso, los estudiantes trabajan en equipos para abordar problemas reales. Son ellos mismos los que planifican, diseñan, integran y presentan los proyectos, lo cual les permite aplicar y demostrar los conocimientos adquiridos. (Kubiatko &

Vaculová, 2011) El ABP fomenta el trabajo en equipo, la autonomía y la creatividad.

- Cooperativa de Aprendizaje por Equipos (CAE): al igual que en otros modelos de aprendizaje cooperativo, los estudiantes trabajan en equipos para alcanzar unos objetivos específicos. Estos grupos se forman estratégicamente para incluir una variedad de habilidades, antecedentes y estilos de aprendizaje. A diferencia del enfoque *jigsaw*, los estudiantes no se dividen en expertos sino que todos los miembros trabajan en todas las tareas.

### **3.4 Estudiantes con necesidades específicas**

#### **3.4.1 Trastorno del espectro autista (TEA)**

El trastorno del espectro autista (TEA) es una afección neurobiológica que afecta el desarrollo del cerebro. Según los criterios diagnósticos del DMS-5 (2013) “las personas con TEA presentan dificultades en la comunicación e interacción social, así como patrones de comportamiento repetitivos o restrictivos”. Las manifestaciones del TEA son heterogéneas y pueden incluir a individuos con discapacidad intelectual, así como a otros que pueden tener habilidades excepcionales en áreas específicas (Catherine et al., 2020) El TEA por tanto, es un trastorno que se manifiesta de manera diferente en cada individuo y puede variar en severidad, es por ello que hablamos del espectro autista.

La prevalencia del TEA ha aumentado considerablemente en las últimas décadas, pasando del 1.1% en 2008 al 2.3% en 2018 (en EEUU) (Maenner, 2018). En 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) afirmó que 1 de cada 160 niños tienen TEA. Los estudios publicados ese mismo año por Autismo Europa arrojaron una prevalencia de aproximadamente 1 caso por cada 100 nacimientos, lo que implicaría que sólo en España podría haber más de 450.000 personas. La prevalencia del TEA ha aumentado considerablemente en las últimas décadas, lo que en parte se debe a una mejor detección y diagnóstico, así como a una mayor conciencia pública sobre el trastorno (Hirota & King, 2023). El uso de diferentes criterios diagnósticos y la ausencia de censos que realicen un recuento del número de casos hacen que la prevalencia pueda diferir mucho entre países e incluso entre regiones.

Los signos y síntomas tempranos comunes del TEA en los primeros 2 años de vida de un niño incluyen falta de respuesta al nombre cuando se le llama, ausencia o uso limitado de gestos en la comunicación, y falta de juego imaginativo. Dado que no se han identificado biomarcadores específicos para el diagnóstico del TEA, el estándar de referencia para el diagnóstico del TEA es una evaluación integral con un equipo multidisciplinario de clínicos

#### **3.4.2 Trastorno de hiperactividad y déficit de atención**

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es un trastorno neuropsiquiátrico que con una prevalencia del 8% al 12% en todo el mundo (Faraone et al., 2003), se encuentra entre los trastornos psiquiátricos infantiles

más comunes. Las personas con TDAH se caracterizan por presentar dificultades en la atención, la hiperactividad y la impulsividad (DSM-5, 2013). Estas dificultades suelen interferir con el funcionamiento social y académico de los alumnos afectados. El concepto contemporáneo de TDAH, es relativamente nuevo, sin embargo, un análisis de la literatura histórica sugiere que niños que presentaban síntomas de falta de atención, hiperactividad e impulsividad han sido descritos previamente por varios autores durante los últimos 200 años (Lange et al., 2010).

El tratamiento del TDAH generalmente incluye una combinación de terapia conductual y psicoeducativa (Magnus et al., 2023). Además, se ajusta a las necesidades individuales de cada persona y puede requerir un enfoque multidisciplinario que involucre a profesionales de la salud mental, educadores y familiares.

La prevalencia del TDAH ha aumentado significativamente en las últimas décadas, aunque la cifra exacta varía según la región y los criterios de diagnóstico utilizados. La prevalencia en niños y adolescentes españoles oscilan entre el 4,9% y el 8,8% (Urbina, 2018). Aunque el aumento de la prevalencia puede deberse en parte a una mayor conciencia y detección del trastorno, también se han sugerido otros factores, como cambios en los criterios de diagnóstico, cambios en la percepción social y cambios en el estilo de vida.

### **3.4.3 Altas capacidades**

Las altas capacidades, también conocidas como superdotación o talento excepcional, se refieren a un nivel de habilidad intelectual significativamente superior al promedio en áreas específicas o en general (Worell, 2019). Las personas con altas capacidades suelen mostrar un rendimiento muy elevado en actividades cognitivas, creativas o académicas en comparación con sus compañeros, presentan capacidad intelectual excepcional en el razonamiento abstracto, la resolución de problemas, la memoria y el aprendizaje. Otra de las características que presentan es gran creatividad, capacidad para la generación de ideas originales habilidad para resolver problemas de forma innovadora.

Es importante destacar que las altas capacidades pueden manifestarse de diferentes maneras y en diferentes áreas, y no todas las personas con altas capacidades exhiben todas las características mencionadas. Además, las personas con altas capacidades pueden enfrentar desafíos únicos, como el aburrimiento en entornos educativos tradicionales, la falta de reconocimiento de sus necesidades específicas de apoyo educativo y la presión para cumplir con las expectativas académicas y sociales.

La prevalencia de las altas capacidades varía según la definición utilizada y los criterios de identificación aplicados en diferentes contextos educativos y culturales.

### **3.5 El aprendizaje colaborativo y la respuesta a las necesidades específicas en el aula**

La respuesta a las necesidades específicas en el aula de secundaria es esencial para garantizar un ambiente educativo inclusivo y efectivo. Cada estudiante es único, con diferentes habilidades, estilos de aprendizaje y desafíos. Por lo tanto, es fundamental adaptar las estrategias de enseñanza y el apoyo educativo para satisfacer estas necesidades individuales. Dar respuesta a estas necesidades fomenta un ambiente inclusivo donde cada estudiante se siente valorado y respetado. Esto puede mejorar la autoestima y la motivación de los estudiantes, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en su rendimiento académico y bienestar emocional.

Es ampliamente reconocido que el aprendizaje cooperativo es una práctica pedagógica que mejora el desarrollo cognitivo, emocional, social y académico de los estudiantes (Gillies, 2016), así mismo, es una metodología que muestra gran importancia como estrategia inclusiva (Putnam, 2015). Debido a que abre la ventana al trabajo con grupos heterogéneos, lo cual brinda un ambiente integrador para los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

Este enfoque permite que todos los alumnos y alumnas tengan la oportunidad de aprender conjuntamente en el entorno educativo, de una forma inclusiva (Ayúcar, 2013). Existen evidencia de que el aprendizaje cooperativo mejora el rendimiento y el desarrollo personal de estudiantes con discapacidad o necesidades especiales cuando los profesores utilizan estrategias estructuradas de enseñanza cooperativa.

La propia comunidad docente considera que el uso de este tipo de estrategias ayuda a la inclusión del alumnado NEAE (de Espinosa et al., 2019). No obstante, sigue siendo necesario continuar investigando formas de implementar el aprendizaje cooperativo de manera efectiva para superar las repetidas dificultades que enfrentan los docentes.

## 4. Propuesta: SOS ¡salvemos los ecosistemas!

### 4.1 Introducción






Esta propuesta está dirigida a la asignatura anual de Biología y Geología de curso de 4º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Cabe destacar que, en este nivel, la asignatura de biología y geología es una materia de carácter optativo, de manera que, únicamente aquellos alumnos que decidan escoger esta opción completarán su formación en este ámbito.

Tal y como se establece en el artículo 27 de la Constitución española, la educación es un derecho fundamental. El propósito del Sistema Educativo es garantizar que los estudiantes adquieran una gama de conocimientos, habilidades y estrategias que les permitan prepararse para participar de manera activa en la sociedad. El estudio de las ciencias, incluyendo la biología y la geología, proporciona el entendimiento del entorno que nos rodea. Por lo tanto, es crucial brindar a los estudiantes una base científica fundamental para que obtengan los conocimientos necesarios para su desarrollo personal.

Esta propuesta se basa en la metodología del aprendizaje colaborativo, que consiste en la formación de pequeños grupos heterogéneos donde los estudiantes tienen la responsabilidad de su propio aprendizaje y de colaborar en el aprendizaje de otros, integrando las contribuciones individuales en el éxito del grupo. La metodología se basa en el enfoque didáctico del DUA dirigido a proporcionar las mismas oportunidades para aprender a todas y todos los estudiantes en el aula.

### 4.2 Descriptivos

SOS ¡salvemos los ecosistemas!	
<b>Objetivos de etapa:</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14 (Decreto 107/2022, 2022)	<b>Competencias específicas:</b> <b>CE10:</b> “adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el entorno, aplicando criterios científicos y evitando o minimizando el impacto medioambiental”. <b>CE11:</b> “proponer soluciones realistas basadas en el conocimiento científico ante problemas de naturaleza ecosocial a nivel local y global, argumentar su idoneidad y actuar en consecuencia”.

<p><b>ODS:</b></p>     	<p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p><b>10.1:</b> “explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana”.</p> <p><b>10.2:</b> “explicar las consecuencias para las poblaciones humanas menos favorecidas de fenómenos asociados a las actividades humanas, como el cambio climático, agotamiento de recursos, acumulación de residuos, contaminación atmosférica”.</p> <p><b>10.3:</b> “relacionar la explotación de recursos de zonas empobrecidas por parte de los países más poderosos con fenómenos como la migración, las hambrunas o la inestabilidad política y social”.</p> <p><b>10.4:</b> “proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas.”</p> <p><b>11.1:</b> “explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos.”</p> <p><b>11.2:</b> “proponer acciones a las administraciones conducentes a la consecución de las metas de la agenda 2030”.</p> <p><b>11.3:</b> “proponer medidas de prevención y adaptación al cambio climático y a todos los problemas de tipo ecosocial para favorecer la resiliencia de su entorno y a nivel global”.</p> <p>(Decreto 107/2022, 2022)</p>
<p><b>Saberes básicos (bloque E: ecosistemas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores ambientales y adaptaciones de los seres vivos al medio</li> <li>- Población, comunidad y ecosistema</li> <li>- Materia y energía en los ecosistemas</li> <li>- Ciclos biogeoquímicos</li> <li>- Relaciones tróficas y productividad de los ecosistemas</li> <li>- Sostenibilidad de los recursos del planeta: principales problemas medioambientales y eco-sociales (sobreexplotación de recursos, el problema de la energía, la contaminación, los residuos, y la protección del medio ambiente).</li> <li>- Agenda 2030 y ODS de la ONU.</li> <li>- Dinámica de los ecosistemas.</li> </ul> <p>(Decreto 107/2022, 2022)</p>	
<p><b>Productos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maqueta ecosistema</li> <li>- Exposición</li> <li>- Gamificación</li> </ul>	



## 4.2 Objetivos

Los objetivos de esta propuesta son los siguientes:

- Poner en práctica la metodología de aprendizaje cooperativo.
- Evaluar los resultados a nivel académico, de motivación e integración.
- Trabajar y adquirir las competencias específicas 10 y 11 por parte del alumnado.

## 4.3 Metodología

En esta propuesta, el aula se dividirá en grupos de 4 personas (excepcionalmente 5) y de forma aleatoria se le asignará un ecosistema a cada grupo. Las actividades que realizarán de forma cooperativa serán la preparación de una maqueta del ecosistema asignado, una exposición en la que empleando la maqueta explicarán el ecosistema a sus compañeros y finalmente crearán un juego de cartas.

Para la temporalización de la propuesta se ha tenido en cuenta que en 4º de ESO hay 3 sesiones semanales para la asignatura de biología y geología, por lo que se ha estimado que para el desarrollo completo de la propuesta de actuación se emplearán 3 semanas.

En primer lugar, se dedicarán dos sesiones para explicar los conceptos y saberes necesarios para el desarrollo posterior de la actividad (clase magistral). En la tercera sesión se explicará al alumnado las actividades que se realizarán de forma cooperativa y la forma de evaluación. En esta sesión también se formarán los grupos, se asignará el ecosistema a cada grupo y se hará una lista con los materiales que se necesitarán. Las sesiones 4 y 5 se destinarán a la ejecución de las maquetas y la sesión 6 será destinada a la exposición grupal, en esta misma sesión el alumnado realizará la autoevaluación de sus compañeros. En la tercera semana, las sesiones 7 y 8 serán para la ejecución del juego de cartas y en la 9 el alumnado pondrá en práctica el juego realizando un campeonato. Una vez finalizada la propuesta y recopilados todos los datos, se realizará la evaluación de la actividad docente en la que veremos si se han alcanzado los objetivos.



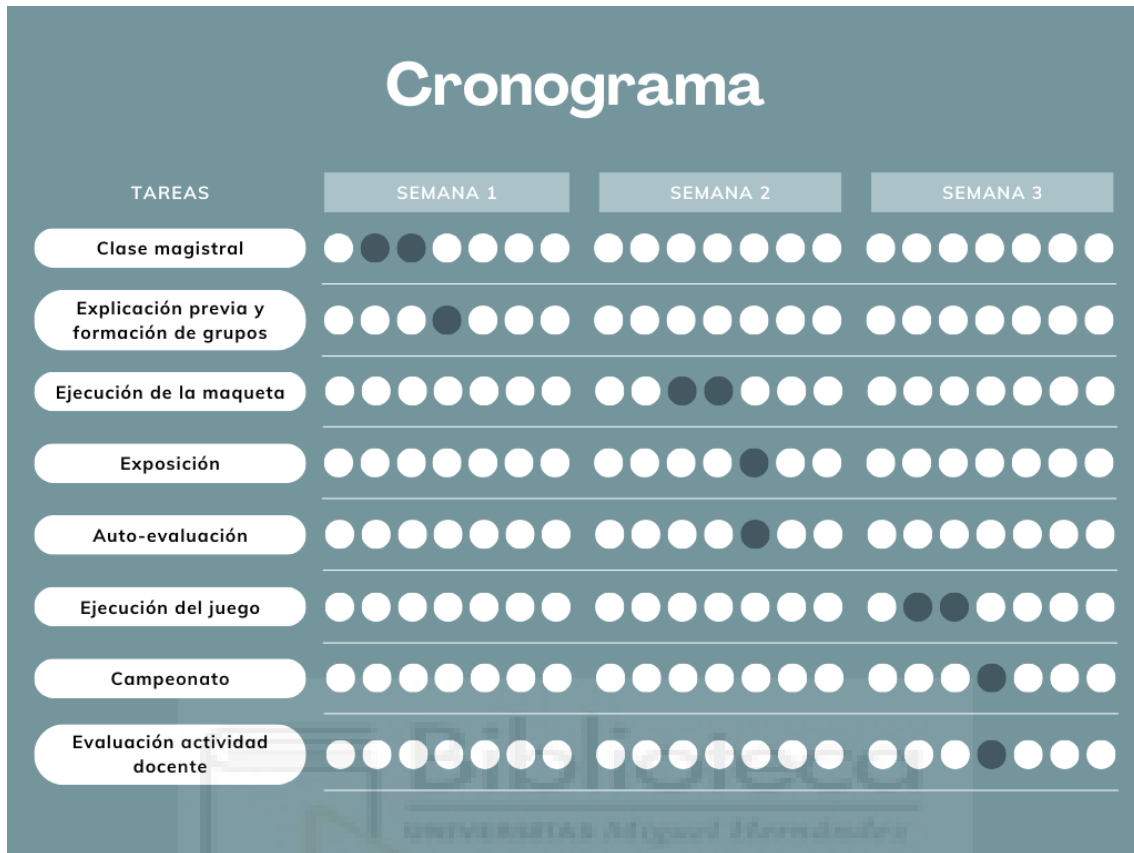


Figura 3: Cronograma de la propuesta. Autoría propia mediante Canva.

### Explicación inicial y formación de los grupos (sesión 3)

En primer lugar, se les explicará que es una tarea grupal y que por tanto la evaluación será grupal. Se detallará la temporalización de la propuesta, los productos y la evaluación y la calificación.

La clase se dividirá en grupos de 4 personas, atendiendo a sus ritmos de aprendizaje y trabajo para conseguir que esos grupos sean heterogéneos. Como mencionábamos en apartados anteriores, también se tendrá en cuenta el carácter de los integrantes, procurando que sea compatible.

Dentro de los grupos se asignará un rol a cada uno de los integrantes, el de coordinador/a, supervisor/a, portavoz y director de materiales. Cuando se asignen estos roles se les determinarán las funciones de cada uno de ellos.

Coordinador/a:

- Es quien organiza las tareas que se tienen que llevar a cabo y el tiempo que se dedica a cada una de ellas.
- Asigna las tareas a los compañeros y se encarga de que las cumplan.
- Da el turno de palabra.
- Promueve la participación de todos.
- Lleva el registro de las tareas en la ficha de trabajo y apunta las ideas de los compañeros.



Supervisor/a:

- Es el/la responsable de que el grupo mantenga un volumen adecuado para permitir trabajar al resto de compañeros/as, controla el tiempo.
- Vela por que el equipo cumpla con las tareas propuestas, cumpliendo con las premisas y la temporalización establecida.
- Gestiona el tiempo dedicado a las tareas.
- Promueve que todos los miembros del equipo realicen las tareas en los plazos establecidos.

Portavoz:

- Busca información y ayuda fuera del equipo.
- Se comunica con el profesor/a para pedir ayuda y resolver las dudas.
- Se levanta a preguntar las cuestiones que ningún miembro del grupo puede resolver.
- En caso de que la duda persista, vuelve a preguntar al docente.

Director/a de materiales:

- Gestiona los materiales que el equipo necesita para realizar la tarea.
- Recoge y lleva al equipo todos los materiales grupales.
- Vela por el cuidado y conservación de los materiales del equipo.
- Ordena y guarda los materiales del equipo, así como los trabajos grupales.
- Comprueba que el equipo mantiene el entorno de trabajo limpio y ordenado.
- Se encarga de guardar y tener organizados los documentos que utiliza el grupo para la autoevaluación grupal.

Una vez formados los grupos se le asignará por sorteo uno de los ecosistemas a cada grupo. Los ecosistemas serán: arrecife de coral, manglar, estuario, bosque tropical, tundra y sabana. A cada grupo se le entregará una ficha (anexo 7.1) en la que se indica de forma resumida los aspectos que debe incluir su trabajo (descripción del ecosistema, los componentes del ecosistema, 5 riesgos a los que se enfrenta y 5 soluciones).

A continuación, se dejará unos minutos a los grupos para que se reúnan y determinen los materiales que van a precisar, serán los directores/as de materiales los que se reúnan posteriormente con el docente para exponerle la lista de materiales necesarios (preferiblemente reciclados).

### **Ejecución de la maqueta (sesiones 4 y 5)**

Durante estas sesiones lo primero que se hará será reorganizar el aula para formar mesas de trabajo más amplias. Los grupos trabajaran de forma independiente en cada una de estas mesas de trabajo y cada miembro del grupo desempeñará las tareas asignadas a su rol.

El/la coordinador/a del grupo apuntará en un cuaderno de seguimiento las tareas que realicen cada día, la participación de los compañeros y anotará los posibles

conflictos en el grupo (si hay discusiones, si algún compañero no realiza la tarea o si el comportamiento no es apropiado).

El resultado final de esta actividad será una maqueta del ecosistema asignado en la que se incluyan los componentes del ecosistema y sus interacciones, el cuaderno de trabajo del grupo y la ficha que se asignó en la primera sesión que deberá estar cumplimentada.

### **Exposición y auto-evaluación (sesión 6)**

Al inicio de la sesión se le entregará a cada grupo una rúbrica sencilla para la evaluación de la maqueta y de la exposición. Cuando finalice cada una de las exposiciones, el resto de grupos seguirán esa rúbrica para evaluar y poner una calificación.

Será el portavoz de cada grupo el que explicará brevemente los aspectos más importantes de su maqueta, haciendo hincapié en la importancia biológica de ese ecosistema, las amenazas a las que se enfrenta y posibles soluciones.

### **Ejecución del juego (sesiones 7 y 8)**

En la sesión 7 lo primero que se realizará será una explicación de la tarea que se va a llevar a cabo y de las normas del juego que se va a construir.

Para la realización del juego se tendrán en cuenta los 6 ecosistemas, las amenazas a las que se enfrentan (5 por cada ecosistema) y las soluciones posibles (5 por cada ecosistema). Se le asignarán 11 tarjetas de un color a cada uno de los grupos para que dibujen su ecosistema, las amenazas y las soluciones (cada uno en una de las tarjetas).

En estas sesiones se proporcionarán también los materiales necesarios. Se permitirá que realicen el dibujo a mano o mediante el uso soportes digitales.

### **Campeonato y evaluación de la actividad docente (sesión 9)**

Durante la última sesión se pondrá en práctica el juego creado. Será esencial generar un ambiente no competitivo, al final el objetivo de este campeonato es disfrutar de un juego que ha sido creado por ellos mismos aplicando los conocimientos aprendidos.

El objetivo del juego es conseguir los 6 ecosistemas sin ninguna amenaza asociada. La baraja (Figura 4) contará con 5 cartas de amenaza por ecosistema (30 en total), 5 cartas de solución por ecosistema (30 en total), 5 cartas de solución comodín y 42 cartas de ecosistema (las cartas que dibujen los grupos se copiarán 6 veces más). En el anexo 7.5 se muestra un ejemplo de cartas, están las cartas de ecosistema, una amenaza y una solución por ecosistema y la carta comodín.



Figura 4: cartas que componen la baraja. Autoría propia mediante Canva.

Antes de iniciar el juego se explicarán las normas y se dejará una hoja resumen de las mismas (Anexo7.7) a cada una de las mesas de juego. Las instrucciones de juego son las siguiente:

- Se reparten 4 cartas a cada jugador y el resto se deja boca abajo en el centro de la mesa.
- Cada jugador tiene que decidir jugar una carta o deshacerse de una, no se puede pasar turno sin hacer una de estas acciones.
- Siempre que acaba una jugada, tienes que volver a tener 4 cartas en la mano.
- Con las cartas de amenaza se pueden atacar los ecosistemas correspondientes del contrincante (2 amenazas sobre un ecosistema lo destruyen y se elimina de la mesa de juego).
- Con la de solución se elimina una amenaza que ataque a nuestro ecosistema.
- Gana la partida quien consiga reunir en la mesa los 6 ecosistemas sin ninguna amenaza.

Para esta actividad se realizarán 4 copias de la baraja, ya que habrá 4 mesas de juego. Cada mesa de juego estará conformada por un representante de cada ecosistema. Tras finalizar cada ronda se apuntará el ganador de cada una de las

mesas y el grupo que más victorias sume al final de la sesión será el ganador. El premio que se otorgará a cada uno de los miembros será una de las barajas que han creado junto con sus compañeros y una de las hojas de instrucciones.

Una vez finalizadas todas las actividades, se rellenará una plantilla (anexo 7.6) en la que se autoevaluará la actividad docente (atendiendo a la planificación, el desarrollo y si se han alcanzado los objetivos).

#### **4.4 Medidas de atención a la diversidad**

En respuesta a la imperativa de garantizar una educación inclusiva y justa que aborde cualquier forma de exclusión o marginación, se implementarán todas las medidas necesarias para abordar la diversidad. Estas acciones se llevarán a cabo siempre en línea con los objetivos y competencias establecidos, guiadas por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades (Decreto 104/2018, 2018). Asimismo, se regirán por los valores de normalización, integración e inclusión escolar, igualdad de género, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal, y se fomentará la colaboración de toda la comunidad educativa.

Las medidas previstas de respuesta educativa para la inclusión, todas ellas tendentes a eliminar las barreras del aprendizaje, han sido pensadas teniendo en cuenta las capacidades individuales y permitiendo la participación del alumnado dentro del aula (Orden 20/2019, 2019). Tal y como refleja la normativa “se tendrán en cuenta medidas metodológicas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, la integración de programas de refuerzo y ampliación, de adaptación curricular, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales”.

Con el fin de facilitar la comprensión de las actividades, se les proporcionará a los grupos una ficha esquemática en la que se les solicitarán los aspectos más importantes a tratar sobre el ecosistema asignado. En la fase de juego, se les entregará una ficha con las normas de juego resumidas para facilitar su comprensión.

#### **4.5 Evaluación**

Como ya se ha mencionado anteriormente, en la primera sesión se explicaría al alumnado la forma de evaluación de esta propuesta. Los instrumentos de evaluación consistirán en los productos resultantes del trabajo realizado por los estudiantes, los cuales permitirán demostrar el progreso y la adquisición de los aprendizajes esperados derivados de los criterios y sus competencias asociadas. Los instrumentos de evaluación utilizados en esta propuesta incluirán: maqueta, cuaderno de observación docente y cuaderno de seguimiento.

Las técnicas de evaluación son las estrategias que se emplean para recabar información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Incluyen tanto la

observación, como las entrevistas o encuestas, los coloquios, la realización de ejercicios prácticos, la realización de pruebas escritas y la valoración de productos.

Las herramientas de evaluación son los medios y recursos (soportes físicos) del profesorado para recoger, registrar y analizar evidencias del aprendizaje. En esta propuesta se emplearán herramienta como listas de cotejo o las rúbricas (Anexos 7.2, 7.3 y 7.4). Estas herramientas permiten realizar una evaluación y una calificación de forma objetiva.

No obstante, la educación debe adaptarse a todo tipo de situaciones, de ritmos de aprendizaje y de características individuales del alumnado, por lo que los instrumentos, técnicas y herramientas de evaluación siempre podrán ser adaptados a las características del alumnado.

Toda evaluación implica una calificación. El grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos se evalúan mediante los criterios de calificación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

La maqueta y la exposición serán autoevaluadas por los compañeros mediante el uso de una rúbrica, con la cual asignarán una calificación. Para determinar la calificación de cada grupo, se promediarán las calificaciones asignadas por sus compañeros. Por otro lado, el cuaderno de seguimiento que entregue cada grupo también será evaluado mediante una lista de cotejo y se establecerá una calificación. Y finalmente, el desarrollo del juego y el campeonato se evaluarán a partir una lista de cotejo. En la siguiente tabla se especifica el baremo total de cada uno de los productos que se evaluarán en esta propuesta.

<b>Producto</b>	<b>Herramienta de evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>Porcentaje</b>
Maqueta de ecosistema	Maqueta	Rúbrica	25%
Exposición	Exposición	Rúbrica	25%
Cuaderno de trabajo	Portfolio	Lista de cotejo	30%
Juego de cartas	Guía de observación	Lista de cotejo	20%



#### 4.6 Resumen gráfico de la propuesta

# SOS ¡SALVEMOS LOS ECOSISTEMAS!



### DESCRIPTIVOS

- ASIGNATURA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
- NIVEL 4º EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
- SABERES BÁSICOS BLOQUE E (ECOSISTEMAS)

### PRODUCTOS Y EVALUACIÓN

- MAQUETA (25%)
- EXPOSICIÓN (25%)
- CUADERNO (30%)
- JUEGO (20%)

### ODS











### TEMPORALIZACIÓN

CLASE MAGISTRAL

ORGANIZACIÓN

MAQUETA Y EXPOSICIÓN

JUEGO

9 SESIONES (3 SEMANAS)

### OBJETIVOS

- PONER EN PRÁCTICA APRENDIZAJE COOPERATIVO
- EVALUAR LOS RESULTADOS
- ADQUIRIR LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS 10 Y 11

Autoría propia mediante Canva.



## 5. Conclusiones

El aprendizaje colaborativo no solo fomenta el intercambio de conocimientos y la construcción colectiva del aprendizaje, sino que también desarrolla habilidades como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la empatía (Trung & Truong, 2023), preparando a los estudiantes para enfrentarse a nuevos desafíos. Promueve el desarrollo de habilidades sociales (Tal, 2018), el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Balta et al., 2017). Esto lo convierte en una herramienta esencial en la educación.

El planteamiento de esta propuesta es puramente teórico, puesto que no se ha llegado a poner a prueba, por ello, los resultados de los que se hablan son los esperados, pero no hemos podido comprobar si al desarrollarla en el aula son los resultados obtenidos. Los resultados esperados al llevar a cabo esta propuesta de actuación en el aula, centrada en el aprendizaje cooperativo para estudiantes de 4º de ESO en la asignatura de Biología y Geología, serían los siguientes:

- Efectividad del aprendizaje cooperativo: esperaríamos observar que el aprendizaje cooperativo sea efectivo para promover la participación activa de los estudiantes en la construcción de conocimiento. Al trabajar en grupos, los alumnos demostrarían un mayor compromiso con la tarea, compartirían más ideas y han resolverían de manera colaborativa.
- Mejora del clima de aula: la implementación del aprendizaje cooperativo podría contribuir significativamente a mejorar el clima del aula. Los estudiantes se sentirían más motivados y comprometidos con el proceso de aprendizaje al interactuar de manera positiva con sus compañeros y al experimentar un sentido de pertenencia al grupo.
- Desarrollo de habilidades sociales: esta experiencia permitiría que los alumnos desarrollasen habilidades sociales clave, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la resolución de conflictos y el liderazgo compartido. Estas habilidades son fundamentales para su desarrollo personal y académico a largo plazo.
- Aprendizaje significativo: la realización de la maqueta de ecosistemas, la exposición y la gamificación proporcionarían a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conceptos teóricos aprendidos en clase de manera práctica y significativa. Esta propuesta fortalecería su comprensión y retención de la información.
- Fomento de la creatividad y la innovación: la maqueta y la gamificación podrían ser especialmente efectiva para fomentar la creatividad y la innovación entre los estudiantes. Les habría brindado la libertad de explorar y experimentar con diferentes enfoques para resolver problemas, lo que ha estimulado su pensamiento crítico y su capacidad para encontrar soluciones creativas.

La implementación del aprendizaje cooperativo en el aula de Biología y Geología podría ser altamente beneficiosa para los estudiantes, tanto en términos de su aprendizaje académico como de su desarrollo personal y social.

Aunque el aprendizaje cooperativo ha demostrado ser efectivo en numerosos estudios e investigaciones, su implementación puede enfrentar varios desafíos que pueden limitar su adopción generalizada en entornos educativos. Algunas de las razones pueden ser:

- La falta de formación y capacitación del profesorado. Muchos docentes pueden no estar familiarizados con este tipo de metodologías, esto resulta ser un obstáculo significativo.
- La cultura escolar tradicional en la que el proceso de educación es unidireccional (del docente al estudiante) puede limitar la implantación de metodologías como el aprendizaje cooperativo. Cambiar esta cultura escolar arraigada puede requerir tiempo y esfuerzo, y algunos educadores pueden enfrentar resistencia al adoptar enfoques más cooperativos.
- Limitación de recursos o infraestructura. El aprendizaje cooperativo a menudo requiere un rediseño del entorno educativo, incluida la disposición del aula, la adquisición de recursos adicionales y la planificación de actividades colaborativas. Las limitaciones de recursos y la falta de infraestructura adecuada pueden dificultar su desarrollo.
- Dificultad para evaluar el rendimiento frente a la evaluación tradicional basada en pruebas escritas individuales.

## 5.1 Limitaciones

Las posibles limitaciones a las que nos podríamos enfrentar desarrollando esta propuesta son las siguientes:

- Recursos y materiales: la preparación de una maqueta de ecosistemas y la realización de una exposición y actividades de gamificación pueden requerir numerosos recursos. La falta de acceso a estos recursos podría limitar la viabilidad de la propuesta.
- Tiempo y planificación: la implementación de actividades tan elaboradas puede requerir una planificación detallada y una asignación adecuada de tiempo en el plan de estudios. Puede haber dificultades para encontrar tiempo suficiente en el horario escolar para llevar a cabo todas las actividades planificadas sin afectar otras áreas del currículo.
- Capacidad de los estudiantes: algunos estudiantes pueden tener dificultades para participar e integrarse completamente en las actividades planteadas debido a limitaciones físicas, cognitivas o de otro tipo. Es importante considerar la diversidad de habilidades y necesidades de los estudiantes al diseñar actividades.
- Evaluación y retroalimentación: la evaluación del aprendizaje este tipo de actividades puede ser más compleja que en situaciones más tradicionales.
- Coordinación y colaboración: la falta de colaboración o coordinación efectiva podría obstaculizar la implementación de la propuesta, ya que, la puesta en marcha de tareas tan complejas puede verse obstaculizada por una falta de coordinación docente-estudiante-centro.

A pesar de estas posibles limitaciones, una planificación cuidadosa, adaptación a las necesidades de los estudiantes y colaboración entre todas las partes interesadas podría ayudar a superar estas barreras y hacer que en la práctica resulte una propuesta fructífera y exitosa.



## 6. Bibliografía

1. Ayúcar Sanz, L. (2013). Aprendizaje cooperativo para favorecer la inclusión de niños con TEA en educación infantil.
2. Baines, E., Blatchford, P., & Kutnick, P. (2003). Changes in grouping practices over primary and secondary school. *International Journal of Educational Research*, 39(1–2), 9–34.
3. Balta, N., Michinov, N., Balyimez, S., & Ayaz, M. F. (2017). A meta-analysis of the effect of Peer Instruction on learning gain: Identification of informational and cultural moderators. *International Journal of Educational Research*, 86, 66–77.
4. Bećirović, S., Dubravac, V., & Brdarević-Čeljo, A. (2022). Cooperative Learning as a Pathway to Strengthening Motivation and Improving Achievement in an EFL Classroom. *SAGE Open*, 12(1).
5. Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university*. McGraw-Hill Education (UK).
6. Buchs, C., Filippou, D., Pulfrey, C., & Volpe, Y. (2017). Challenges for cooperative learning implementation: Reports from elementary school teachers. *Journal of Education for Teaching*, 43(3), 296–306.
7. Collazos, C. A., & Mendoza, J. (2006). How to take advantage of "cooperative learning" in the classroom. *Educación y Educadores*, 9(2), 61-76.
8. Decreto 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano
9. Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.
10. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed. American Psychiatric Association; 2013.
11. de Espinosa, I. P. L., Martínez, Y. M., & Seijo, J. C. T. (2019). Implicaciones de la formación del profesorado en aprendizaje cooperativo para la educación inclusiva. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(4), 128-151.
12. Faraone, S. V., Sergeant, J., Gillberg, C., & Biederman, J. (2003). The worldwide prevalence of ADHD: is it an American condition?. *World psychiatry*, 2(2), 104.
13. Gillies, R. M. (2007). *Cooperative learning: Integrating theory and practice*. Sage Publications, Inc.
14. Gillies, R. (2016). Cooperative Learning: Review of Research and Practice. *Australian Journal of Teacher Education* 41 (3): 39–54. doi:10.14221/ajte.2016v41n3.3.
15. Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. routledge.
16. Hirota T, King BH (2023). Autism Spectrum Disorder: A Review. *JAMA*, 329(2):157–168.
17. Jacobs, G., Power, M., & Loh. (2016). *The teacher's source-book for cooperative learning: Practical techniques, basic principles and frequently asked questions*. Skyhorse publishing: NewYork.

18. Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational researcher*, 38(5), 365-379.
19. Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Stanne, M. B. (2000). Cooperative learning methods: A meta-analysis.
20. Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula* (Vol. 4). Buenos Aires: Paidós.
21. Karacop, A. (2017). The Effects of Using Jigsaw Method Based on Cooperative Learning Model in the Undergraduate Science Laboratory Practices. *Universal Journal of Educational Research*, 5(3), 420-434.
22. Kubiato, M., & Vaculová, I. (2011). Project-based learning: characteristic and the experiences with application in the science subjects. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 3(1), 65-74.
23. Kyndt, E., Raes, E., Lismont, B., Timmers, F., Cascallar, E., & Dochy, F. (2013). A meta-analysis of the effects of face-to-face cooperative learning. Do recent studies falsify or verify earlier findings? *Educational Research Review*, 10, 133–149.
24. Lange, K.W., Reichl, S., Lange, K.M. et al. The history of attention deficit hyperactivity disorder. *ADHD Atten Def Hyp Disord* 2, 241–255 (2010).
25. Loh, R. C. Y., & Ang, C. S. (2020). Unravelling Cooperative Learning in Higher Education: A Review of Research. *Research in Social Sciences and Technology*, 5(2), 22-39.
26. Lord, C., Brugha, T.S., Charman, T. et al. Autism spectrum disorder. *Nat Rev Dis Primers* 6, 5 (2020).
27. Maenner MJ, Shaw KA, Bakian AV, et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years: Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2018. *MMWR Surveill Summ.* 2021;70(11):1-16
28. Magnus W, Nazir S, Anilkumar AC, Shaban K. *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (2023). Treasure Island (FL): StatPearls
29. Mohammad Alhebaishi, S. (2019). Investigation of Cooperative Learning Techniques and Attitudes in Language Learning Classrooms. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature*, 8(2), 219.
30. Neo, T.-K., Neo, M., Kwok, W.-J., Tan, Y.-J., Lai, C.-H., & Zarina, C. E. (2012). MICE 2.0: Designing multimedia content to Foster active learning in a Malaysian classroom. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(5).
31. Orden 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano.
32. Pianta, R. C., Belsky, J., Houts, R., & Morrison, F. (2007). Opportunities to learn in America's Elementary classrooms. *Science*, 315(5820), 1795–1796.
33. Putnam, J. W. (2015). *Cooperative learning in inclusive classroom. Innovative practices for children and adolescents with psychosocial difficulties and disabilities*, 184-206.

34. Rodger, S., Murray, H. G., & Cummings, A. L. (2007). Gender differences in cooperative learning with university students. *Alberta Journal of Educational Research*, 53, 157–173.
35. Ruys, I., van Keer, H., & Aelterman, A. (2010). Collaborative learning in pre-service teacher education: An exploratory study on related conceptions, self-efficacy and implementation. *Educational Studies*, 36(5), 537–553.
36. Slavin, R. E. (2012). *Educational psychology: Theory and practice*.
37. Slavin, R. E. (2014). Cooperative learning and academic achievement: Why does group work work? *Annals of Psychology*, 30(3), 785–791.
38. Slavin, R. E. (2015). Cooperative learning in elementary schools. *Education*, 43(1), 5–14.
39. Tal, C. (2018). The challenge of implementing small group work in early childhood education. *Global Education Review*, 5(2), 123–144.
40. Tanner, K., Chatman, L. S., & Allen, D. (2003). Approaches to cell biology teaching: Cooperative learning in the science classroom—beyond students working in groups. *Cell Biology Education*, 2, 1–5.
41. Trung, D. N., & Truong, D. X. (2023). The benefits of cooperative learning: an overview. *Technium Education and Humanities*, 4, 78–85.
42. Urbina, A.J. C. (2018). *Prevalencia, efecto del ejercicio físico, y farmacoterapia en niños y adolescentes con trastorno de déficit de atención e hiperactividad*. Universidad de Castilla-La Mancha.
43. Van Ryzin, M. J., Low, S., Roseth, C. J., & Espelage, D. (2022). A longitudinal process model evaluating the effects of cooperative learning on victimization, stress, mental health, and academic engagement in middle school. *International journal of bullying prevention*, 1-12.
44. Wasik, B. (2008). When fewer is more: Small groups in early childhood classrooms. *Early Childhood Education Journal*, 35(6), 515–521.
45. Worrell, F. C., Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P., & Dixson, D. D. (2019). Gifted students. *Annual review of psychology*, 70, 551-576.



## 7. ANEXOS

### 7.1 Plantilla conceptos básicos de ecosistema

**ECOSISTEMA:**

**DESCRIPCIÓN**

**COMPONENTES ECOSISTEMA**

**EQUIPO:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

**PELIGROS**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

**SOLUCIONES**

@REALLYGREATSITE | 2024

Autoría propia mediante Canva.



## 7.2 Rúbrica de evaluación de la maqueta y la exposición

Nombre del grupo: \_\_\_\_\_

MAQUETA				
	Excelente (3 puntos)	Notable (2 puntos)	Suficiente (1 punto)	Insuficiente (0 puntos)
<b>Organización</b> Max. 3 puntos	La maqueta está bien organizada, tipificada, todos los elementos claramente identificadas	La maqueta está bien organizada, tipificada y con la mayoría de los componentes identificados	La maqueta está organizada y se menciona, pero no se identifican todos los elementos	La maqueta no está bien organizada, no se identifican los elementos.
<b>Calificación</b> (marcar con X)				
	Excelente (1.5 puntos)	Notable (1 punto)	Suficiente (0.5 punto)	Insuficiente (0 puntos)
<b>Calidad</b> Máx. 1.5 puntos	Calidad La maqueta se presentó limpia y en perfectas condiciones	La maqueta está limpia	La maqueta no está limpia y tiene algunos elementos despegados o en mal estado	La maqueta no está rota, despegada o sucia
<b>Calificación</b> (marcar con X)				
	Excelente (1.5 puntos)	Notable (1 punto)	Suficiente (0.5 punto)	Insuficiente (0 puntos)
<b>Creatividad</b> 1.5 puntos	Varios elementos de la maqueta reflejan elevado grado de creatividad	Uno o dos elementos de la maqueta reflejan alto grado de creatividad	Un elemento de la maqueta denota creatividad pero las ideas eran más típicas que creativas	Los elementos presentes en la maqueta no denotan creatividad
<b>Calificación</b> (marcar con X)				
<b>CALIFICACIÓN TOTAL (SUMA DE LOS 3 APARTADOS): _____ PUNTOS</b>				

EXPOSICIÓN				
	Excelente (3 puntos)	Notable (2 puntos)	Suficiente (1 punto)	Insuficiente (0 puntos)
<b>Presentación oral</b> Máx. 3 puntos	El ponente conoce perfectamente el tema del que habla y lo hace de forma clara, amena e hilando las ideas	El ponente conoce bastante bien el tema del que habla e hila las ideas del mismo. Exposición clara y amena	El ponente conoce poco el tema del que habla y su discurso está entrecortado y poco hilado	El ponente apenas conoce el tema. La exposición resulta monótona y confusa, sin expresividad y muy entrecortada
<b>Calificación</b> (marcar con X)				
	Excelente (1.5 puntos)	Notable (1 punto)	Suficiente (0.5 punto)	Insuficiente (0 puntos)
<b>Secuenciación</b> Máx. 1.5 puntos	Buena estructura y secuenciación de la exposición	Exposición bastante ordenada	Algunos errores y repeticiones en el orden lógico de las ideas	La exposición carece de orden y repite las ideas continuamente
<b>Calificación</b> (marcar con X)				
	Excelente (1.5 puntos)	Notable (1 punto)	Suficiente (0.5 punto)	Insuficiente (0 puntos)
<b>Pronunciación</b> Máx. 1.5 puntos	Pronuncia las palabras correctamente y vocaliza bien	Pronuncia correctamente pero no vocaliza bien	Produce errores de pronunciación, aunque su vocalización es correcta	Produce tanto errores de pronunciación como de vocalización
<b>Calificación</b> (marcar con X)				
<b>CALIFICACIÓN TOTAL (SUMA DE LOS 3 APARTADOS): _____ PUNTOS</b>				



### 7.3 Lista de cotejo para evaluar el cuaderno de trabajo

Nombre del grupo: \_\_\_\_\_

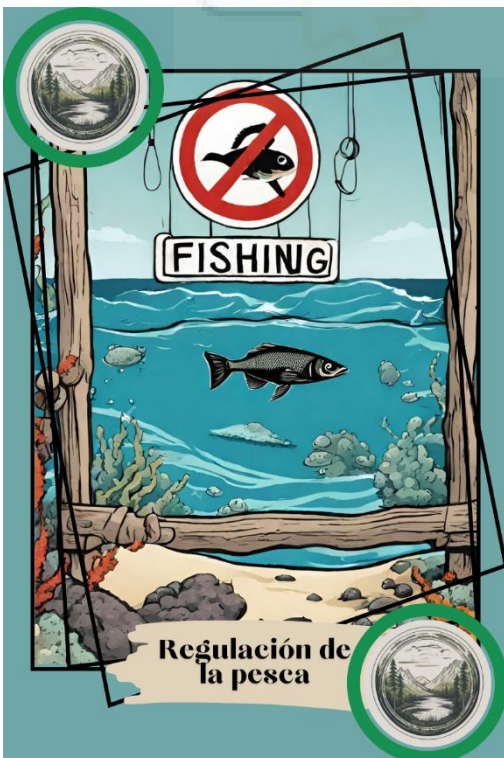
Puntos	Aspecto evaluable	Sí	No
1	Posee identificación completa de los estudiantes que conforman el grupo y la asignatura (nombre de la asignatura, nombre de la actividad, nombre del ecosistema, y tareas a realizar.		
1.5	Presenta el cuaderno en la fecha indicada.		
2	Incluye todos los contenidos trabajados en clase, respetando la estructura y el orden de los mismos.		
3.5	Anota en detalle todas las actividades realizadas, evidenciando la ejecución de las mismas.		
1	Redacción, gramática y ortografía adecuadas.		
1	El trabajo está limpio y ordenado.		
<b>CALIFICACIÓN TOTAL: _____ PUNTOS</b>			

### 7.4 Lista de cotejo para evaluar la gamificación

Nombre del grupo: \_\_\_\_\_

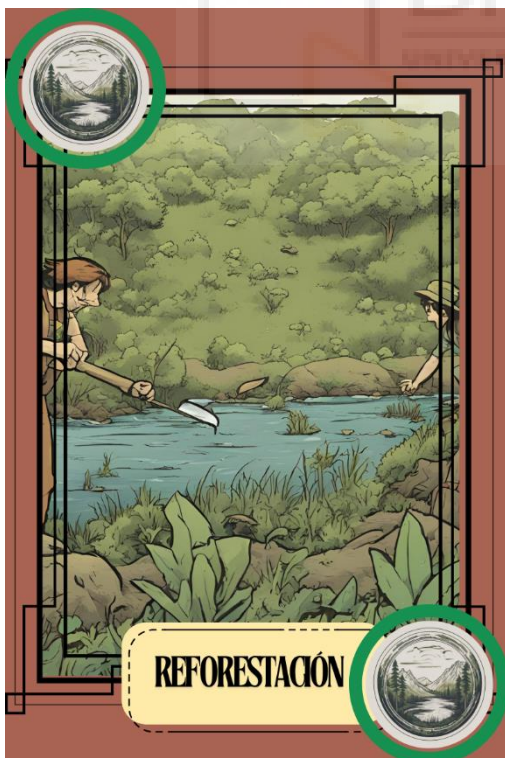
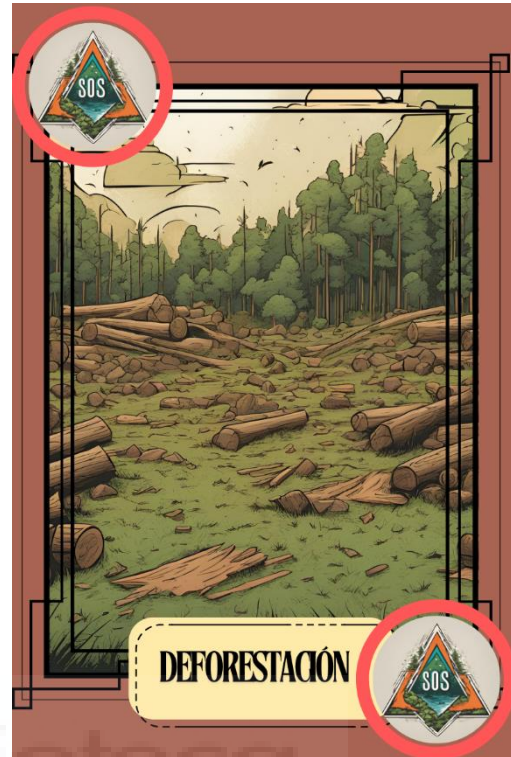
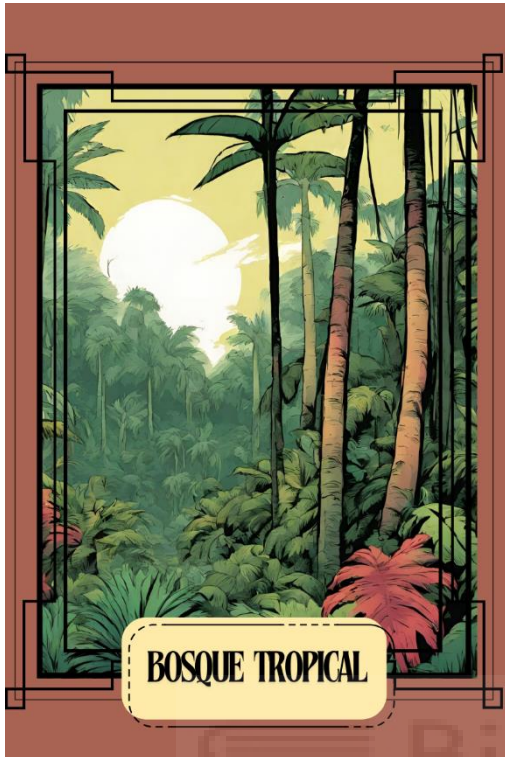
Puntos	Aspecto evaluable	Sí	No
3	Trabajan de forma ordenada en su mesa de trabajo durante la elaboración de las cartas.		
2	Entregan las cartas realizadas de acuerdo con las instrucciones.		
2	Entregan las cartas en la fecha estipulada.		
2	Durante la fase de campeonato tienen un comportamiento correcto (no elevan demasiado la voz, respetan las normas y los turnos y resuelven los posibles conflictos de forma pacífica y respetuosa)		
1	Tras finalizar la sesión de juego se encargan de recoger el material y de organizar de nuevo el aula.		
<b>CALIFICACIÓN TOTAL: _____ PUNTOS</b>			

7.5 Ejemplo cartas de juego



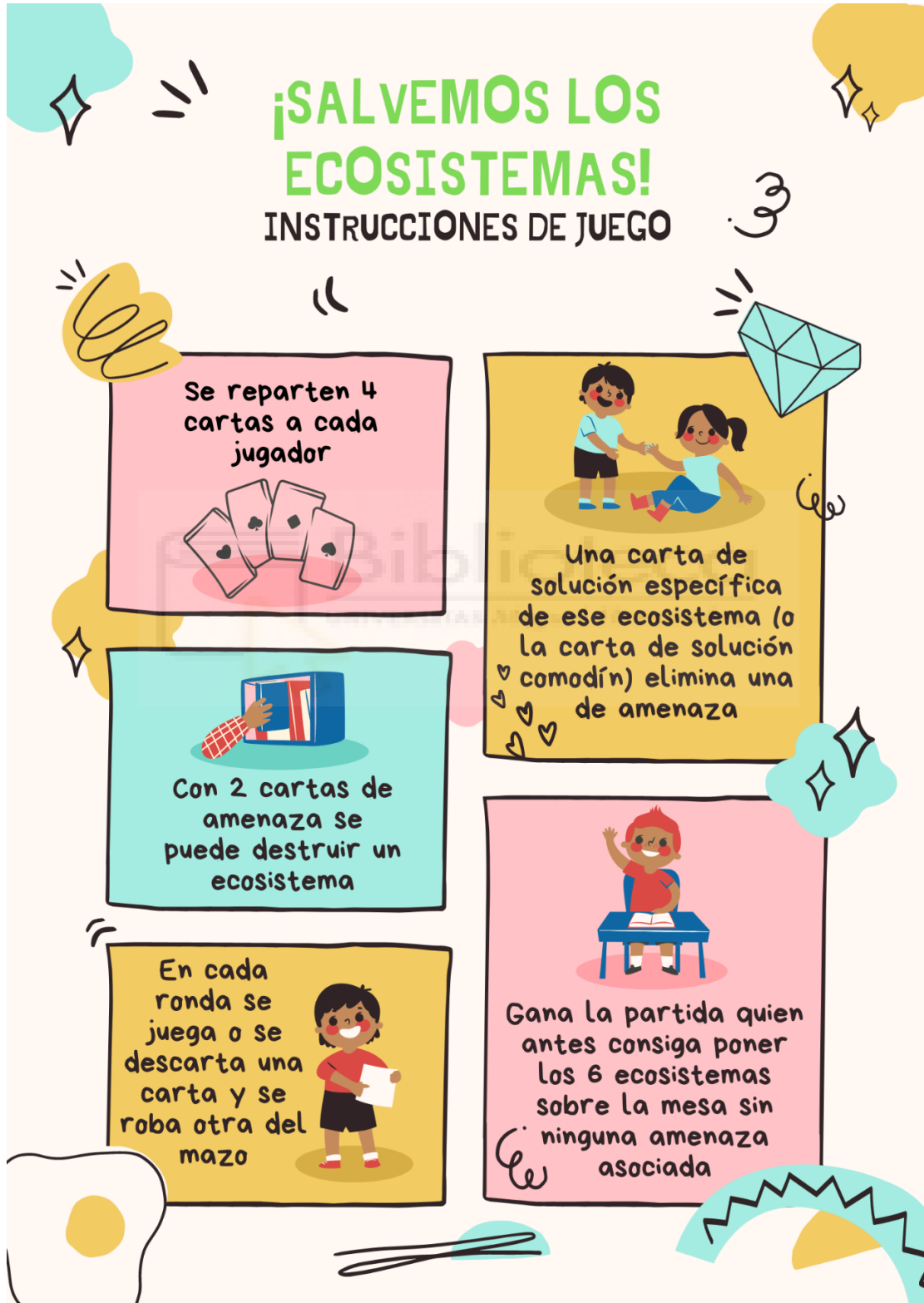
Autoría propia mediante Canva.





Autoría propia mediante Canva.

### 7.6 Hoja con instrucciones de juego resumidas



Autoría propia mediante Canva.

## 7.7 Plantilla autoevaluación docente

Esta lista de control pretende ser una guía para revisar la actividad docente en la planificación, puesta en marcha y evaluación de la secuencia didáctica.

Marca la columna que consideres se ajusta a tu actuación.

Las conclusiones deben servir para realizar ajustes sobre los aspectos más débiles en la siguiente secuencia didáctica.

### I.-Planificación de la secuencia

	SI	NO
1. Los objetivos de aprendizaje están claramente definidos.		
2. He planificado la secuencia seleccionando objetivos y contenidos que encajan en los currículos oficiales.		
3. El proyecto es el resultado de la integración de objetivos, contenidos y criterios de evaluación de diferentes materias o áreas de conocimiento.		
4. La secuencia tiene una tarea final con sentido y es adecuada a los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación.		
5. He conseguido mantener una relación entre las actividades a desarrollar en la secuencia y el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes.		
6. He tenido en cuenta la diversidad del alumnado en cuanto a capacidades, distintos niveles cognitivos, ritmos y estilos de trabajo, habilidades, estilos de aprendizaje...		
7. He planificado las tareas para que supongan un reto cognitivo adecuado para cada estudiante.		
8. He elaborado y compartido con el alumnado indicadores de logro de la secuencia.		





**II.-Análisis del desarrollo de la secuencia:**

	SI	NO
9. He intentado vincular los nuevos conocimientos a experiencias previas de los estudiantes y a su propio contexto vital.		
10. He establecido relaciones entre sus conocimientos previos y los nuevos conocimientos.		
11. He dado a conocer los objetivos de la secuencia.		
12. He detallado todos los pasos a seguir y la secuencia temporal es detallada, coherente y factible.		
13. He marcado los plazos teniendo en cuenta el tiempo de trabajo disponible.		
14. He justificado la adecuación del producto final a la secuencia.		
15. En cada sesión, no he acaparado el tiempo para explicaciones magistrales sino que he realizado modelaje del trabajo del alumnado.		
16. He propuesto a los estudiantes problemas de complejidad adecuada a su edad.		
17. He pedido a los alumnos que busquen información y valoren su fiabilidad e idoneidad.		
18. He facilitado el acceso a diversas fuentes de información.		
19. He intentado que las actividades se adapten a contextos y situaciones reales (fuera del aula ordinaria); por ejemplo; realizando entrevistas, reportajes fotográficos,...		
20. He intentado hacer participe en alguna actividad de la secuencia a otros miembros de la comunidad escolar y del entorno familiar y social del alumno		



21. He incorporado y utilizado con normalidad las herramientas digitales e Internet en las tareas propuestas.		
22. He dado oportunidades suficientes para que los estudiantes usen diferentes estrategias de aprendizaje (organizadores gráficos, esquemas, resúmenes...).		
23. He usado técnicas de andamiaje para ayudar y apoyar a los estudiantes (modelaje, visualización, experimentación, demostraciones, gestualidad...).		
24. He utilizado una variedad de técnicas para ayudar a la comprensión de los conceptos (ejemplos, material audiovisual, analogías...).		
25. He utilizado recursos materiales y tecnológicos variados para hacer las tareas comprensibles y significativas.		
26. He favorecido procesos de reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) a través de instrumentos como el "diario de reflexiones".		
27. Las tareas de la secuencia tiene una estructura cooperativa.		
28. Los equipos están configurados con alumnado heterogéneo.		
29. He facilitado la interdependencia y la responsabilidad individual dentro del trabajo en pequeño y gran grupo.		
30. He dado frecuentes oportunidades para la interacción y la discusión.		
31. He potenciado la distribución de tareas utilizando roles distintos y rotatorios.		
32. He proporcionado un clima de aula libre, motivador y democrático.		
33. He utilizado y propuesto al alumnado estrategias de resolución de conflictos.		



### III. Evaluación

	SI	NO
35. He reflexionado y evaluado mi labor docente durante todo el desarrollo de la secuencia, realizando modificaciones (en las tareas, en los contenidos, en la metodología...) cuando ha sido necesario.		
36. He hecho una revisión completa de los conocimientos fundamentales en el desarrollo de la secuencia.		
37. He proporcionado regularmente una respuesta a cada producción de los estudiantes.		
38. He establecido y llevado a cabo momentos de evaluación, auto y coevaluación formativa en los cuales el estudiante ha podido hacer cambios a partir del feedback recibido.		
39. He utilizado variadas herramientas de evaluación a lo largo de la tarea (diario de reflexiones, portafolio, observación, pruebas escritas u orales,...).		
40. He tenido en cuenta los criterios de calificación acordados y difundidos. Estos criterios van referidos no sólo a resultados de pruebas sino al logro de competencias.		

"Plantilla autoevaluación del docente" de Cedec se encuentra bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-Compartilqual 4.0 España](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

