



**Facultad de
Ciencias Sociales
y Humanas - Teruel**
Universidad Zaragoza

**TRABAJO DE FIN DE GRADO
EN MAGISTERIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Título: Propuesta de intervención: profundización del
Sistema Solar a través del Aprendizaje Basado en
Proyectos**

**Title: Intervention proposal: deepening the Solar
System through Project Based Learning**

Alumno/a: ESTEBAN LÓPEZ, Claudia

NIA: 720752

Director/a: PIAZUELO RODRÍGUEZ, Ismael

AÑO ACADÉMICO 2019/2020

Resumen

Actualmente la educación se encuentra sumergida en un proceso de renovación y mejora de su calidad. Las metodologías activas ponen en evidencia los grandes beneficios tanto a nivel cognitivo, competencial, social y afectivo que se producen en la comunidad educativa tras su uso e implementación.

Este trabajo se fundamenta en una revisión de las Ciencias Sociales, su evolución e importancia como materia de conocimiento y se analizan diferentes metodologías activas aplicables dentro de las aulas.

Para finalizar se ha diseñado una propuesta de intervención didáctica empleando la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos. Se puede concluir que trabajar utilizando metodologías activas en el aula puede resultar difícil en un primer momento, suponer más trabajo y requerir mayor preparación por parte del docente, pero ofrece múltiples beneficios a los alumnos, siendo partícipes de su propio aprendizaje.

Palabras Clave: Ciencias Sociales, metodologías activas, Aprendizaje Basado en Proyectos, participación, educación.

Abstract

Education is currently immersed in a process of renewal and improvement of its quality. The active methodologies show the great benefits such as cognitive, competence, social and affective level that are produced in the educational community after their use and implementation.

This work is based on a review of the Social Sciences, their evolution and importance as a subject of knowledge and different active methodologies applicable within the classroom are analyzed.

Finally, a proposal for didactic intervention using the Project Based Learning methodology has been designed. It can be difficult at the beginning, it could require more work and preparation by the teacher, but it offers multiple benefits to students, who are participants in their own learning.

Keywords: Social Ciencias, active methodologies, intervention, Project Based Learning, participation, education.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	2
2.1 Las Ciencias Sociales y su importancia en la educación	2
2.1.1. La historia.....	3
2.1.2. La geografía.....	4
2.2 Nuevo planteamiento de las Ciencias Sociales en la educación.	5
2.3 Metodologías y estrategias de aprendizaje activo.....	7
2.3.1. El Aprendizaje Cooperativo	8
2.3.2. El Aprendizaje Servicio	10
2.3.3. El Aprendizaje Basado en Proyectos	11
2.3.4. Grupos Interactivos	12
2.3.5. <i>Flipped Classroom</i>	14
2.3.6. La Gamificación	15
3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	16
3.1 Contextualización del centro y del aula	16
3.2 Contenidos	17
3.3 Objetivos	18
3.4 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.....	18
3.5 Competencias	20
3.6 Metodología	21
3.7 Planificación y temporalización.....	23
3.8 Materiales.....	28
3.9 Evaluación.....	29

3.10 Atención a la diversidad.....	30
3.11 No presencialidad.....	32
4. CONCLUSIONES	34
5. ANEXOS	41
5.1 Anexo 1. Rúbrica para la observación diaria del trabajo en clase	41
5.2 Anexo 2. Rúbrica de evaluación del portafolio grupal	47
5.3 Anexo 3. Rúbrica de evaluación de la maqueta y exposición.....	50
5.4 Anexo 4. Maqueta del universo	52
5.5 Anexo 5. Cuestionario <i>Plickers</i>	54
5.6 Anexo 6. Código de respuesta rápida	56
5.7 Anexo 7. Cuestionario de autoevaluación	57

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	20
Tabla 2. Rúbrica para la observación diaria del trabajo en clase	41
Tabla 3. Rúbrica de evaluación del portafolio grupal	47
Tabla 4. Rúbrica de evaluación de la maqueta y exposición.....	50
Tabla 5. Cuestionario de autoevaluación.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Maqueta del Universo.	52
Figura 2. Maqueta del Universo	53
Figura 3. Cuestionario <i>Plickers</i>	54
Figura 4. Cuestionario <i>Plickers</i>	55
Figura 5. Código de respuesta rápida	56

1. INTRODUCCIÓN

La elaboración del presente Trabajo Final de Grado surge de la necesidad de dar respuesta a la innovación y la renovación presente en la que se encuentra la enseñanza de las Ciencias Sociales.

Tradicionalmente esta disciplina ha sido enseñada como un conjunto de conocimientos transmitidos a través de fechas, acontecimientos históricos y accidentes geográficos entre otros, sin establecer conexiones entre ellos. Esta manera de proceder en las aulas ha determinado que los alumnos memoricen estos contenidos sin adquirir competencias ciudadanas necesarias para la práctica social.

El empleo de metodologías activas en el aula permite perfilar esta materia como una ciencia que aborda dilemas, participar de una manera activa y autónoma en la sociedad y despertar el interés y la curiosidad por el conocimiento y desarrollo humanos.

Se ha diseñado una propuesta didáctica desarrollada a través del Aprendizaje Basado en Proyectos para la cual se ha utilizado el Sistema Solar como contenido principal. El uso de esta metodología dentro de las aulas posibilita la respuesta a las demandas presentes en la sociedad y a los intereses de los alumnos, pues hay que tener en cuenta que la figura principal dentro del proceso educativo es el educando, quien alcanza su conocimiento a través de su participación en la elaboración del proyecto.

La propuesta de esta intervención se consolida a través de los siguientes elementos curriculares: los objetivos, los contenidos, los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje, así como las competencias que se adquieren o desarrollan a lo largo del proceso educativo. Paralelamente se lleva a cabo el desarrollo de la metodología activa, la planificación de las sesiones y el sistema de evaluación planteado. Así mismo, se ha tenido en cuenta la atención a la diversidad y la adaptación de esta propuesta ante una situación de no presencialidad.

A pesar de sus múltiples ventajas, trabajar empleando metodologías activas en las aulas requiere grandes variaciones dentro de las mismas ya que implica mayor compromiso, preparación y trabajo por el docente, rediseñar el sistema de evaluación utilizado hasta el momento y sesiones muy planificadas y estructuradas. En ocasiones se

puede observar resistencia por parte de los alumnos y de los docentes debido a la falta de práctica.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Las Ciencias Sociales y su importancia en la educación

Como afirman Prats y Santacana (1998) las Ciencias Sociales son una disciplina que engloba contenidos relacionados con la Historia, la Geografía, la Antropología, la Política y la Economía, entre otras.

Aunque las Ciencias Sociales están formadas por un amplio bagaje de especialidades, dentro de la Educación Primaria se trabajan la Historia, la Geografía, la Historia del Arte y la Antropología. Cada etapa educativa requiere un conocimiento histórico y geográfico específico y, por ende, en primer lugar, se deberán impartir conocimientos relacionados con el dominio de las nociones del tiempo convencional, para después poder analizar épocas históricas, realidades sociales o geográficas.

El desarrollo de esta ciencia en la sociedad actual adquiere mayor importancia no tanto en la influencia que ejercen los cambios sociales sobre las ciencias, sino en la capacidad de éstas respecto a plantear soluciones a las problemáticas que van surgiendo. Las Ciencias Sociales contribuyen a realizar un análisis de la sociedad moderna actual y sirven de base para la construcción de sociedades futuras.

Como materia de conocimiento las Ciencias Sociales son una disciplina que estudia la acción social, sus consecuencias y cambios. Como actividad científica señala Castaño (1996) “tienen normas y reglas adecuadas para la relación explicativa de la realidad”. (p.45).

Además, posee una doble función, por una parte, comprenden la realidad aportando explicaciones e interpretaciones mediante el análisis de cada uno de sus componentes elaborando teorías, leyes y movimientos que permiten comprender los sucesos sociales que acaecen. Por otra parte, elaboran modelos que permiten el desarrollo de sociedades, contribuyen a solucionar problemas reales y fomentar el desarrollo y bienestar mediante su aplicación práctica.

La enseñanza de esta ciencia permite incorporarse y participar de forma activa y autónoma en la sociedad, es decir, favorece adquirir competencias ciudadanas, afrontar

mejor los múltiples dilemas del mundo actual e intervenir para su resolución efectiva. Además, despierta la curiosidad por el desarrollo humano y social, e instruye en pautas para la preservación del planeta.

Thornton (2008) describe la enseñanza de las Ciencias Sociales con un carácter heterogéneo. En una sociedad democrática son los educadores los que deben velar por crear un equilibrio entre perspectivas de razonamiento. La finalidad de la enseñanza de las Ciencias Sociales mantiene dos vertientes; por un lado, muestra a los educandos todos los aspectos que se mantienen permanentes en el desarrollo de una nación y, por otro, manifiesta la crítica de todas aquellas tradiciones que se transmiten a través de la formación social.

2.1.1. La Historia

La Historia ha tenido un papel fundamental en la construcción de la identidad nacional y el conocimiento de la sociedad a través del estudio de la acción humana a lo largo del tiempo puesto que ha cobrado un valor importante entre las finalidades de la enseñanza de las Ciencias Sociales.

Nicole Tutiaux-Guillon (2009) señala que en la década de los años sesenta del pasado siglo la historia concebida como una materia de cohesión nacional entró en crisis. Esto fue debido al uso de la cultura como criterio exclusivo para explicar el comportamiento de otros grupos sociales, al patriotismo, y al nacionalismo dominante en los currículos escolares. Como consecuencia, no se estaba educando para formar a ciudadanos con espíritu crítico e independientes.

La formación histórica tiene una destacable importancia dentro de la educación. Permite comprender mejor el presente que vivimos, aprender y despertar la curiosidad de actos sucedidos en el pasado, sus causas, y comprender mejor la diversidad cultural presente. Todo ello favorece el desarrollo de capacidades necesarias básicas para participar eficazmente en la ciudadanía ya que los alumnos adquieren habilidades, destrezas y valores como la igualdad y no discriminación, el respeto, la comprensión y aceptación a las diferentes culturas y sociedades, la aceptación de las normas impuestas, y la resolución de problemas de manera pacífica. Por consiguiente, los estudiantes participarán en las actividades de la comunidad para mejorar el bienestar social y se favorecerá la consecución de diversas competencias clave como la social y cívica, conciencia y expresiones culturales, sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor y de

manera transversal aprender a aprender y comunicación lingüística. Por estas razones los contenidos para hacer frente a estos supuestos deben ser versátiles y centrarse en la intervención de los alumnos.

El aprendizaje de esta disciplina contribuye a adquirir y a aumentar el grado de ejecución de diversas competencias clave ya que los alumnos logran entender el presente debido al estudio e indagación de actos acontecidos en el pasado, respetan y comprenden las raíces culturales y se forman en actividades para la vida adulta (Prats y Santacana, 1998).

Una de las finalidades más destacadas de la formación en Ciencias Sociales es preparar a los alumnos para una ciudadanía activa, aprendiendo a valorar y respetar los diferentes puntos de vista y teniendo en cuenta el debate entre enseñar las interpretaciones históricas de otras épocas, acontecimientos y personas y la crítica social presente. La enseñanza de esta materia se encuentra en crisis, el problema no reside en el bajo nivel de conocimiento que están alcanzando los alumnos, sino en que éstos no logran una efectiva comprensión de lo social. Por lo tanto, la solución consiste en garantizar la comprensión (Zubira y Zubira, 1987).

2.1.2. La Geografía

La Geografía y la Historia son disciplinas que se encuentran estrechamente relacionadas. El conocimiento de esta ciencia aporta el desarrollo de capacidades, actitudes y competencias necesarias para la vida adulta, además de ser un instrumento de conocimiento social.

Esta ciencia estudia las interpretaciones en las que la sociedad organiza y distribuye el territorio que habita. Cordero y Svarzman (2007) señalan que “la Geografía ha sido útil en cada momento histórico, sus preocupaciones han variado a lo largo del tiempo. No se puede entender como a otra área del saber, como una entelequia separada de los contextos sociales que le dieron origen” (p.13.)

La Geografía como una Ciencia Social contribuye a conocer los principios, deberes y derechos de una sociedad democrática mediante el análisis de múltiples culturas y sociedades. Al igual que genera actitudes de respeto hacia lo diverso se ha preocupado por la diferenciación del espacio terrestre y la relación de los seres humanos con el medio físico. Por último, presenta situaciones del pasado y del presente para que los alumnos

sean capaces de comprender que las personas mantienen diferentes puntos de vista que pueden generar conflictos y llegar a consensos.

Los objetivos de aprendizaje que persigue la Geografía según Prats y Santacana (1998) son los siguientes: “proporcionar elementos para orientarse en el espacio; comprender que la organización del espacio es resultado de la interacción de múltiples factores; leer e interpretar las representaciones gráficas del espacio y transmitir de forma organizada lo que se ha aprendido”. (p. 10)

Es importante destacar que todos los contenidos tanto de Historia como de Geografía deben ser adaptados a la edad de los alumnos. Los docentes tienen en sus manos la posibilidad de enseñar a relacionar aprendizajes en diferentes medios y situaciones. Hoy en día hay que aprovechar las capacidades presentes en los alumnos y en la sociedad, asumir retos y proyectos interdisciplinarios para diseñar nuevas rutas de aprendizaje y generar conocimientos significativos.

2.2. Nuevo planteamiento de las Ciencias Sociales en la educación

Hoy en día la enseñanza de esta ciencia se encuentra en un modelo de cambio y transición. La inmensa cantidad de información presente actualmente impacta muy poco en la sociedad en comparación con generaciones anteriores. El mundo cambia a una velocidad vertiginosa, por lo que la información de la que se dispone también. La estabilidad en el currículo de Ciencias Sociales y los modelos de enseñanza transmisivos y poco participativos son incapaces de reflejar los cambios que acontecen incesantemente en la sociedad.

Las continuas renovaciones curriculares debido a actos de índole política y las diversas maneras de proceder en el aula por parte de los docentes hacen que las transformaciones dentro de esta materia sean más complejas y difíciles de abordar.

La enseñanza de las Ciencias Sociales, en ocasiones, ha sido transmitida a través de una serie de contenidos estáticos, concluidos y sin mostrar una verdadera conexión entre ellos. Este enfoque ha contribuido a que el alumnado tenga una percepción de las áreas sociales como simples contenidos memorísticos, de cultura, curiosidad, épocas históricas o accidentes geográficos. A esto también hay que sumarle el libro de texto como instrumento de trabajo imperante en las aulas, el cual ha sido frecuentemente acompañado por otros materiales que han generado poco impacto educativo entre los alumnos.

Para lograr un enfoque basado en el estudio de lo social hay que adecuar los contenidos y las finalidades a la realidad presente, con el fin de lograr un aprendizaje verdaderamente significativo, en vez de seguir instruyendo en conocimientos históricos, geográficos y sociales que se limitan a describir diferentes naciones, acontecimientos y hechos históricos destacables y la organización geográfica de las mismas.

La mayoría de los alumnos procesan estos contenidos a través de fechas, personajes y marcos geográficos de forma aislada, sin establecer ninguna relación de causalidad y temporalidad entre ellos. Además, estos conocimientos no los utilizan de manera adecuada para interpretar el presente, ni alternativas a la realidad social. Por ello, es necesario establecer relaciones significativas entre tiempo y espacio, formando la conciencia histórica como una conciencia también temporal, ya que el objeto de la historia y la geografía como una parte de las Ciencias Sociales es conocer mejor el futuro.

Conviene realizar un currículo alternativo basado en una selección de contenidos acorde con el momento social que se vive, incluyendo temas emergentes, no sin obviar acontecimientos pasados, ya que nos ayudan a comprender actos del presente y futuros. También es necesaria una renovación pedagógica que sustituya metodologías obsoletas por otras que sean capaces de reflejar esta disciplina como lo que es: una ciencia. Por ello es importante el conocimiento y uso de ciertas estrategias de aprendizaje o metodologías activas que favorezcan el aprendizaje útil, significativo y autónomo entre los alumnos.

Es interesante buscar nuevas respuestas y métodos de aprendizaje que reflejen la diversidad social, generar aprendizajes competenciales, útiles e interdisciplinarios. Como señala Pagés (2009) “Enseñar Ciencias Sociales más allá de la mera descripción de los contenidos del libro de texto, requiere estrategias didácticas innovadoras, dirigidas a hacer pensar al alumnado y a predisponerles y enseñarles a intervenir en contextos sociales”. (p.10.)

Finalmente, la enseñanza de las Ciencias Sociales requiere una renovación que refleje el siglo XXI, en el cual se está educando. Es necesario una formación democrática entre los alumnos para que éstos, en un futuro no muy lejano, sepan entender el funcionamiento de una sociedad y convivir de una manera crítica y reflexiva en ella. El objetivo no es formar futuros ciudadanos que no sepan o no entiendan lo que están haciendo, sino ciudadanos comprometidos junto con el resto de la sociedad para construir un mundo más justo, solidario e igualitario.

2.3. Metodologías y estrategias de aprendizaje activo y autónomo

En la actualidad, enseñar es una labor cada vez más exigente para quien desempeña esta función en todos los ámbitos educativos. Los nuevos horizontes educativos están basados en la diversificación, la sociedad del conocimiento y la globalización. Además, ponen de manifiesto que el sistema creado con anterioridad que sigue impuesto hoy en día no da respuesta a los alumnos inmersos en la realidad educativa. El modelo educativo basado en la clase magistral, la tutoría tradicional y la exposición de contenidos pierde vigencia y adeptos entre la comunidad educativa. Por ello, es necesaria una renovación pedagógica y educativa basada en la relevancia de la figura del estudiante por encima de la del docente.

Los estudiantes buscan que los contenidos aprendidos guarden relación con otros que posteriormente les vuelvan a ser transmitidos, pero sobre todo prima que esos contenidos sean aplicables a lo largo de la vida, significativos, útiles y relevantes. Debido a esta nueva concepción del saber, las metodologías activas tienen una importancia sustantiva para hacer que esas premisas sean llevadas a la práctica.

Como expresan De Oña, Rascón y Vega, (2019) el término “metodología” deriva etimológicamente de la palabra griega *métodos* (método) y *-logia* (estudio). Se entiende como el conjunto de métodos para alcanzar un objetivo. En el ámbito educativo hace referencia al conjunto de procedimientos y acciones que establece el educador para generar un aprendizaje en el educando.

El cambio de modelo educativo acontecido en los últimos años ha puesto de manifiesto el intercambio de roles entre el profesorado, que ha pasado a tener un papel más secundario, y el del alumnado, que ha adquirido una mayor importancia dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje. Por ello, han surgido nuevas metodologías y corrientes pedagógicas que han contribuido a una renovación dentro del ámbito educativo.

Las metodologías activas se diferencian del método expositivo y magistral de educación, ya que en ellas el estudiante es el protagonista activo de su aprendizaje. Los aprendizajes son sociales, es decir, aparecen de la interacción entre iguales o con el profesorado y no sólo mediante la exposición y, por último, tienen un valor significativo, ya que se transfieren a diversos contextos de manera competencial. Los métodos de enseñanza en los que el aprendizaje depende de la responsabilidad, implicación,

compromiso y actividad del estudiante son más formativos y generan un aprendizaje significativamente mayor además de aumentar su motivación.

El papel del docente pasa a un segundo plano siendo éste un guía y facilitador, que acompaña y apoya a los estudiantes dentro de su proceso de formación. Su principal cometido será ayudar a los alumnos a desarrollar estructuras cognitivas y mentales que les permitan manejar todo tipo de información, comprenderla y utilizarla de manera autónoma, reflexiva y aplicable a diversas situaciones.

Es cierto que resulta especialmente difícil utilizar una única metodología y las estrategias propias de ellas siendo éstas “los instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes” Pimienta (2012) (p.3). Además, resulta más productivo utilizar diversos métodos y estrategias concretas de cada uno de ellos, ya que favorecen la formación de los alumnos al adaptarse a diferentes situaciones de enseñanza - aprendizaje. Por lo tanto, cada método es adecuado para una determinada situación educativa, pero no hay un único método para lograr el aprendizaje, ya que ni los docentes ni los alumnos pueden de este modo dar respuesta a sus necesidades, metas y objetivos.

2.3.1. El Aprendizaje Cooperativo

Esta metodología de trabajo consiste en la creación de grupos reducidos de alumno, los cuales trabajan para lograr un objetivo común. Además de incentivar su aprendizaje y ser evaluados conjuntamente durante el proceso, la productividad y el trabajo final obtenido a través de la participación de todos los integrantes.

Esta metodología de trabajo debería tener un importante valor en la comunidad educativa desde la etapa de Educación Infantil hasta la universitaria. Gracias a su aplicación los alumnos adquieren competencias para el desarrollo de su aprendizaje y para su futura vida adulta, desarrollan habilidades sociales y valores como el respeto a la pluralidad de diferencias.

Actualmente, vivimos en una sociedad diversa y como seres sociales tenemos que cooperar adecuadamente para lograr objetivos comunes. Ésta es una de las competencias más destacadas para futuras prácticas laborales. Además, a través del uso de esta metodología cada alumno aprende de manera significativa, ya que transmite sus ideas, realiza aportaciones, valora las del resto, se llega a un consenso y se elabora un resultado

final. Es decir, el aprendizaje es alcanzado socialmente gracias a la participación y compromiso dentro del grupo.

Según Azorín (2018) “las finalidades del aprendizaje cooperativo son: la correlación positiva de logros, la adquisición de objetivos compartidos, el desarrollo de procesos de interacción, la cooperación como elemento clave para el aprendizaje y la respuesta de la diversidad”. (p.5)

No hay que confundir aprendizaje colaborativo con aprendizaje cooperativo. En el primero se trabaja en equipo y son los propios participantes los que eligen los integrantes del grupo y la organización de éstos. Las tareas son encomendadas por los propios participantes por lo que sus responsabilidades son primeramente individuales y, tras su trabajo, grupales, es decir, existe fragmentación del trabajo. En cambio, en el aprendizaje cooperativo la responsabilidad se divide entre los componentes que trabajan de manera colaborativa, siendo su participación igualitaria para alcanzar fines comunes.

Hay varias premisas básicas para llevar a cabo esta metodología de trabajo. Una de ellas se basa en la interdependencia mutua de trabajo. Ésta se pone de manifiesto cuando los integrantes del grupo asocian su éxito individual al éxito del grupo, es decir, no se puede alcanzar un resultado final positivo si todos los integrantes no han realizado correctamente su trabajo. Es importante eliminar las tareas orientadas hacia la competitividad y la individualidad y primar metas orientadas hacia la colaboración y el logro grupal.

La interacción se fundamenta en la correlación y el esfuerzo para lograr los objetivos grupales. Para ello, es importante establecer relaciones positivas entre los integrantes y apoyos durante el proceso de trabajo. La responsabilidad individual y grupal es un compromiso indispensable para la realización de la tarea, ya que cada participante debe sentirse igualmente responsable de la tarea del resto de integrantes. Y, por último, el proceso de evaluación debe ser un medio con el que poder mejorar la intervención.

En este caso el docente desempeñará funciones referentes a la observación y motivación del alumnado, desarrollará estrategias de conocimiento y cooperación, y aportará la información necesaria para el desarrollo de las actividades y debates generados en éstas. Sin embargo, la baja formación del profesorado ampara la enseñanza tradicional como método eficaz de aprendizaje. La preparación de mayor cantidad de materiales, el tiempo dedicado a ello, la atención al alumnado y los nuevos métodos de evaluación son

algunos de los motivos por los que el uso de metodologías activas como ésta está en desuso en las aulas.

2.3.2. El Aprendizaje Servicio

Se trata de una metodología que combina el aprendizaje y el servicio a la comunidad en una única actividad educativa. Para ello, la propuesta planteada debe estar especialmente organizada y dirigida a desarrollar las capacidades de los alumnos supliendo las necesidades presentes dentro de una comunidad. Por lo tanto, hace que el alumnado adquiera valores como el compromiso, la responsabilidad, habilidades sociales y cívicas, y contribuya a mejorar su aprendizaje.

Ofrece numerosas posibilidades formativas debido al gran campo de acción que abarca. Sus características principales son la acción, ya que permite transferir los aprendizajes a múltiples contextos, la reflexión, para incentivar la propia motivación de los alumnos y mejorar en sus habilidades o destrezas y, por último, la reciprocidad entre los conocimientos que se aplican en el servicio diseñado y la significación y experiencia que éste aporta.

Las principales características de este modelo de aprendizaje según Puig, Batlle, Bosch y Palos (2007) son:

- La aplicabilidad en cualquier institución educativa, tanto formal como no formal, siempre y cuando el proyecto diseñado se adapte a la realidad social pertinente.
- El proyecto servicio debe dar respuesta a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Se llevan a cabo métodos de enseñanza y aprendizaje en los cuales los contenidos son un medio útil para desempeñar servicios que mejoren la vida social y permitan adquirir competencias relacionadas con la ciudadanía.
- Este método pedagógico requiere la coordinación de las instituciones educativas con todos los servicios y recursos presentes en el entorno.
- Desarrolla el aprendizaje de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, aplicables a diversos ámbitos de manera crítica y reflexiva, contribuyendo a mejorar el entorno social.

Los beneficios de este tipo de aprendizaje son múltiples debido al gran número de agentes que intervienen durante su proceso. Los alumnos son los primeros implicados en su realización; gracias a ello mejora su rendimiento académico siendo éste aplicado en situaciones reales, por lo que su aprendizaje tiene gran trascendencia, logrando que mejore su participación de manera reflexiva y ciudadana. Además, se adquieren numerosas habilidades sociales, personales e intelectuales.

Desde el punto de vista del profesorado, el aprendizaje servicio es una metodología de trabajo que requiere un gran esfuerzo de coordinación y programación con otras entidades sociales. Gracias a su aplicación, los docentes son capaces de constatar cómo su acción educativa es llevada a la práctica, logrando que sus alumnos adquieran una formación competencial mayor. Además de posibilitar que el aprendizaje y la educación cobre mayor relevancia para ellos.

En lo que se refiere a la institución educativa se mejoran las actividades profesionales de los docentes y del alumnado. Su percepción mejora en el entorno, siendo un agente que está involucrado en todo el conjunto social, aumentando su valor educativo y formativo. Las entidades sociales implicadas en el proceso educativo tienen la oportunidad de mostrar su trabajo al resto de la sociedad y de sensibilizar y concienciar sobre su trabajo. Aunque su actividad prioritaria no sea formativa, contribuyen a incrementar significativamente el aprendizaje de los alumnos.

Teniendo en cuenta las aportaciones de Puig, Batlle, Bosch y Palos (2007) “El aprendizaje servicio es una oportunidad única para que diferentes instancias ubicadas en un territorio delimitado consigan coordinar sus tareas en beneficio de la educación de los jóvenes y de la cohesión social”. (p.27).

2.3.3. El Aprendizaje Basado en Proyectos

En consonancia con las ideas Jones, Rasmussen y Moffitt (1997) el Aprendizaje Basado en Proyectos contribuye a la formación de los alumnos mediante la resolución de tareas y problemas gracias a su implicación y participación.

A partir de esta metodología de trabajo los alumnos realizan un proyecto que da respuesta a un problema presente en la realidad formativa o social. La figura principal dentro del acto educativo pasa a ser el alumnado, siendo este responsable de su propio aprendizaje, llevando a cabo una aplicación práctica de los contenidos, aumentando su

nivel de motivación y adquiriendo habilidades prácticas y competencias para el futuro trabajo profesional.

El docente, en este caso, ejerce una figura de guía sobre el proceso educativo, supervisando el trabajo de los alumnos, tanto individual y grupal, creando un ambiente de trabajo positivo y motivacional para elaborar un proyecto final de carácter social. Por lo tanto, la realización de un proyecto está enfocada hacia la intervención de los alumnos. A través de su elaboración, los alumnos van a poner en marcha una serie de conocimientos, recursos, estrategias, habilidades y medios para alcanzar unos objetivos comunes que contribuyan al desarrollo del proyecto relacionado con el mundo real.

Esta metodología de trabajo permite según Martí, Heydrich, Rojas y Hernández (2010): “mejorar la habilidad para resolver problemas y tareas complejas que requieren capacidades mentales de orden superior, mejorar la capacidad de trabajo en equipo, aumentar las competencias en el uso de las TIC y promover mayor responsabilidad por el aprendizaje propio”. (p.14)

Son grandes las ventajas que se adquieren trabajando mediante la elaboración de proyectos; además, éstas se multiplican si son interdisciplinarias y abarcan múltiples áreas de conocimiento. Los alumnos son conscientes de que lo importante es el proceso y deben estar involucrados en la elaboración del proyecto, aplican conocimientos de forma práctica y, por lo tanto, adquieren habilidades y competencias de manera significativa, se responsabilizan de su propio trabajo y del del grupo, siendo conscientes de que todos ellos deben trabajar para lograr un objetivo común, adquiriendo nuevas formas de evaluación, realizando una autoevaluación y evaluando el trabajo de sus compañeros y el del grupo.

Uno de los grandes paradigmas dentro de la educación es que los alumnos sólo aprenden aquello que les resulta verdaderamente útil, y aplicable en diversas situaciones futuras. Necesitan sentirse partícipes del proceso de enseñanza - aprendizaje, manifestando que el conocimiento no está únicamente en manos del docente y utilizando diversos escenarios de aprendizaje.

2.3.4. Grupos Interactivos

Este método didáctico se agrupa dentro de las denominadas comunidades de aprendizaje. En ellas la educación se logra a través de la implicación y participación de una parte de la comunidad, introduciendo diferentes perfiles en las aulas para dar

respuesta a los cambios sociales y educativos de la nueva sociedad de la información y conocimiento. La diversidad del alumnado y del profesorado refleja un sistema educativo inclusivo, comprometido y de calidad.

Se trata de proyectos de transformación social y cultural llevados a cabo en un centro educativo en los que se pretende lograr un conocimiento social para todas las personas, basado en la participación de la comunidad educativa, alumnos y voluntarios, teniendo en cuenta el diálogo como elemento educativo predominante, utilizando todos los espacios presentes en el centro.

Los alumnos van a estar divididos en grupos de trabajo heterogéneos, favoreciendo el aprendizaje de todos ellos a través del diálogo y el trabajo cooperativo. Se promueve, por lo tanto, una educación basada en la igualdad de oportunidades y la inclusión. Cada grupo estará supervisado por un docente que se encargará de introducir los contenidos y actividades, guiar al grupo y favorecer habilidades sociales entre los integrantes.

Las premisas básicas de este método de aprendizaje según Alcalde (2006) son: “la participación de todos los integrantes de la comunidad educativa y de los componentes de los grupos, la centralidad del aprendizaje para lograr un desarrollo integral de los alumnos, la evaluación continua y el carácter inclusivo”. (p. 200)

Todos los agentes educativos cobran una relevante importancia en la formación y educación de los alumnos; para ello, la coordinación y la evaluación serán factores primordiales para considerar los logros obtenidos, plantear nuevas metas, suplir errores y establecer un proceso continuo de cambio y mejora. El profesorado tiene un afán constante de innovación y mejora logrando que el aprendizaje de sus alumnos sea altamente competente y significativo. La ratio menor de alumnos contribuye a favorecer las relaciones entre alumnado y profesorado, atendiendo a las necesidades presentes en cada uno de ellos, empleando una pedagogía basada en el máximo desarrollo de sus capacidades.

Con su implementación en los centros educativos disminuye la competitividad entre los alumnos, se atiende inclusiva y equitativamente a todos los ellos, se genera un ambiente de participación y colaboración, aumenta su nivel y rendimiento académico y las habilidades sociales, y se suplen actos discriminatorios de índole cognitivo, cultural, etc. Todo ello contribuye a lograr una educación igualitaria, lejos de organizaciones

jerárquicas y en la que cada agente implicado en el proceso de enseñanza posee las mismas oportunidades y derechos.

2.3.5. Flipped Classroom

Esta metodología educativa fue ideada por los estadounidenses Aaron Sams y Jonathan Bergmann en 2007 con el objetivo de dar respuesta a las necesidades de sus alumnos presentes en una escuela de carácter rural. Consiste en llevar a cabo labores de forma inversa en el entorno educativo y en casa. El trabajo que tradicionalmente se llevaba a cabo en las aulas como son la transmisión de contenidos a través de una clase magistral, va a ser desempeñado en casa, y la realización de actividades y prácticas de carácter individual va a desarrollarse en el aula ordinaria.

Este enfoque de aula volteada o invertida permite acceder a los contenidos vistos en clase en cualquier momento gracias a la producción de vídeos o herramientas online preparados y distribuidos por los docentes. El tiempo de clase está destinado a la realización de tareas de forma interactiva, comprobando el nivel y progreso de los alumnos, resolviendo dudas y otorgando un apoyo individualizado.

El papel de los alumnos dentro del proceso educativo cobra especial relevancia, siendo responsables de su propio aprendizaje al tener que aprender los contenidos fuera del aula y realizar aplicaciones de carácter práctico dentro de éstas. El docente pasa de ser un simple transmisor de conocimiento al suplir las clases magistrales por clases procedimentales, llevando a cabo sesiones para que los alumnos aprendan tanto individual como grupalmente, implicándose en la materia y siendo éste un guía y dinamizador, desarrollando el espíritu crítico y reflexivo de sus alumnos.

Este modelo educativo rompe con el modelo tradicional presentando un aula en la que el único poder de ésta ya no reside en la figura del docente sino en la de todo el grupo -clase; por lo tanto, contribuye a lograr un enfoque descentralizado. La tecnología cobra una importante relevancia para los alumnos siendo el método para la transmisión del conocimiento, y habilidades de orden inferior, pudiendo preparar los contenidos y llevando un control mayor de la sesión. El espacio del aula estará destinado para la interacción y diálogo, ofreciendo la posibilidad de confrontar sus ideas, aprender unos de otros, ampliar sus aprendizajes y desarrollar habilidades superiores, recibiendo una atención individualizada por parte del docente.

García y Rodríguez (2016) establecen cuatro sustentos básicos que articulan la metodología *Flipped Classroom*: el ambiente flexible, otorgando múltiples espacios de aprendizaje para que los alumnos elijan dónde y cuándo aprender; cultura de aprendizaje, ya que el tiempo dedicado en clase contribuye a lograr aprendizajes más significativos, siendo los alumnos responsables de su aprendizaje; contenido dirigido, a través de herramientas destinadas hacia una mayor comprensión de los contenidos, logrando una optimización de las clases y dando una atención individualizada a los alumnos y, por último, facilitador profesional, ya que la figura del docente es más importante, su finalidad es observar a los alumnos y proporcionar toda la ayuda necesaria evaluando el conjunto del trabajo, tanto en casa como en el aula.

2.3.6. Gamificación

Se trata de una estrategia o modelo educativo que utiliza elementos del juego en contextos no lúdicos o relativos al ocio. El principal cometido es adquirir conocimientos y contenidos aprovechando recursos inherentes al juego como son la motivación, el esfuerzo, la concentración y la diversión.

Autores como Álvarez, Ortiz-Colón y Montoro (2017) han señalado que el uso de los juegos en los niños fomenta numerosos beneficios. Aumenta su motivación, participación, competitividad, esfuerzo, logro de objetivos, interacción, satisfacción y felicidad. Además, el sistema articulado de recompensas y la adecuación a las diferentes habilidades mejora la percepción de su propia capacidad y anima a seguir desempeñando la tarea. La gamificación persigue atraer estas competencias a contextos educativos, tanto formales como no formales.

Los alumnos dentro de sus capacidades, gracias al uso del juego, se sienten partícipes de la tarea, por lo que su concentración se mantiene más sostenida y se adquiere un mayor aprendizaje. El juego o reto debe ser acorde con el nivel educativo del alumno, y también es importante que las recompensas obtenidas sean inmediatas y acordes con el nivel de esfuerzo e implicación.

Son muchas las ventajas que se obtienen tras la implementación de esta estrategia didáctica. Autores como Aretio (2016), Cortizo-Pérez et al., (2011) y Oliva (2016) señalan que la gamificación supone un aumento sobre el nivel de esfuerzo de los alumnos y docentes, obtiene una evaluación continua mostrando todos aquellos aspectos equívocos y posibilitando mejoras. El profesorado tiene la posibilidad de ejercer un

control mayor sobre el nivel educativo del alumno en un tiempo menor, y posibilita alcanzar todos aquellos objetivos del curriculares de manera inclusiva.

Otro aspecto muy destacable es que la gamificación posibilita adaptarse a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos de manera individualizada, supliendo todas aquellas diferencias entre el alumnado, y creando un ambiente gratificante de formación y educación. Quedan excluidos por lo tanto actos discriminatorios, exclusivos, o segregadores dentro de las aulas. Siguiendo el hilo de investigación de Hernández - Horta, Monroy-Reza y Jiménez-García (2018) la gamificación supone una estrategia inclusiva que atenúa la exclusión educativa, asimismo potencia la motivación de los estudiantes ya que se sienten implicados en las tareas y a su vez, favorece el desarrollo de la competencia social cívica.

3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

3.1. Contextualización del centro y aula

El CEIP (Centro de Educación Infantil y Primaria) en el que se va a realizar la propuesta está ubicado en un municipio de la provincia de Teruel. Se trata de un centro de carácter público en el que se imparten las enseñanzas de Educación Infantil y Educación Primaria; cada etapa educativa cuenta con una vía para cada curso, formando en total 9 unidades. El centro consta de 193 alumnos matriculados, 18 maestros, un auxiliar de educación especial y un orientador EOEIP (Equipo de Orientación Educativa Infantil y Primaria).

El número de alumnos ha sufrido una fuerte oscilación en los últimos años y, aunque este centro se aleja de lo que se entiende por “escuela rural”, comparte muchas características con ésta, entre ellas una ratio inferior de alumnos y una agradable convivencia entre los miembros de la comunidad educativa. Esto hace que el clima que se observe en el centro sea positivo, y permita llevar a cabo un adecuado funcionamiento de todas las actividades desarrolladas en él.

El centro está distribuido en dos edificios, uno para cada etapa educativa. El edificio de Educación Infantil está compuesto por un total de cuatro aulas. Una correspondiente a cada curso y el aula de psicomotricidad, además, cuenta con una sala para el profesorado y un pequeño almacén. El edificio de Educación Primaria está

formado por dos plantas. En la planta baja hay tres aulas, el aula de plástica, el comedor, la sala de profesores, los aseos y los despachos de dirección. Desde ella se accede al patio que es común para los alumnos de Educación Infantil y Primaria, a las pistas de fútbol y baloncesto y a la zona de juego. En la primera planta hay 4 aulas, junto con el aula de música, el aula de informática, el aula de desdobles, que también es utilizada para impartir el área de religión, el aula de la especialista en Pedagogía Terapéutica, el aula de la especialista en Audición y Lenguaje, la biblioteca, un pequeño almacén y aseos para los alumnos.

La clase con la que se va a llevar a cabo la propuesta es la de 4.º de Educación Primaria. Está formada por un total de 12 alumnos y alumnas divididos en grupos de trabajo cooperativo formados por tres grupos de mesas, con cuatro alumnos en cada grupo. Se trata de un grupo homogéneo y no se aprecian notables diferencias entre ellos, todos muestran gran interés por ampliar sus aprendizajes y son capaces de relacionar nuevos conocimientos con algunos que ya poseen.

En cuanto a las características sociales conviene destacar que hay un agradable ambiente que se ve reflejado en clima de trabajo, haciendo además que la metodología cooperativa facilite la socialización entre ellos. Todos los alumnos son participativos y muestran gran interés por aprender y realizar nuevas actividades; además son capaces de llegar a acuerdos de manera imparcial para tomar decisiones. Se trata de un grupo autónomo, trabajador y participativo en todas las actividades y tareas programadas. No demuestran competitividad entre ellos y se percibe un gran compañerismo y cariño. La mayoría trabaja de forma diaria tanto en el aula como en sus casas y demuestran ayuda entre ellos para llevar a cabo las actividades propuestas.

3.2. Contenidos

Los contenidos engloban un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y acciones que posibilitan el logro de los objetivos y la adquisición de competencias.

Para el desarrollo de la propuesta de intervención se ha tomado como referencia la ORDEN ECD/850/2016, de 29 de julio, por la que se modifica la Orden de 16 de junio de 2014, de la Consejería de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Concretamente se van a trabajar contenidos del Bloque 2. *El mundo en el que vivimos*. En él se realiza un estudio completo de la Geografía, aproximando al alumnado a su medio más cercano, pero también a otros más lejanos otorgándole así una visión global del entorno que lo rodea.

Los contenidos seleccionados para llevar a cabo la intervención son los relacionados con el Sistema Solar. En concreto se van trabajar las características de la Tierra, los tipos de astros, los movimientos de traslación y rotación y sus consecuencias. De manera transversal los alumnos van a desarrollar y poner en práctica contenidos del Bloque 1. *Contenidos comunes*.

3.3. Objetivos

Se corresponden con las metas, o los logros que los alumnos deben alcanzar al finalizar el proceso de enseñanza - aprendizaje. Para el desarrollo de esta propuesta los objetivos que se han planteado son los siguientes:

- Adquirir conocimientos, procedimientos y acciones aplicables a diversos contextos y situaciones de aprendizaje.
- Desarrollar estrategias para organizar y obtener información a través de diferentes fuentes.
- Valorar el propio trabajo y el realizado por el grupo de manera autónoma, crítica y reflexiva.
- Presentar los resultados obtenidos a través de textos, mapas, gráficos, exposiciones verbales, etc.
- Explicar la organización del Sistema Solar.
- Conocer y clasificar los diferentes tipos de astros, en concreto las estrellas, los planetas, los cometas y los satélites.
- Identificar y relacionar los movimientos de traslación y rotación de la Tierra y la Luna.
- Conocer las fases lunares.
- Establecer relaciones entre el funcionamiento del Sol, la Luna y la Tierra.

3.4. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

El Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria determina que los criterios de evaluación “son el

referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar, y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias”.

Del mismo modo, el Real Decreto establece que los estándares de aprendizaje “son especificaciones de los criterios de evaluación, que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el alumno debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado”.

En relación con la intervención diseñada se han propuesto los siguientes criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

Criterios de evaluación
Crti.CS.1.3. Desarrollar la responsabilidad, la capacidad de esfuerzo, la constancia en el estudio y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje con una pauta dada.
Crti.CS.1.4. Realizar trabajos y presentaciones a nivel individual y grupal que supongan la búsqueda, selección, interpretación y organización de textos de carácter social o geográfico, mostrando habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo.
Crti.CS.1.5. Valorar el trabajo en grupo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable, aceptando las diferencias con respeto y tolerancia hacia las ideas y aportaciones ajenas en los diálogos y debates.
Crti.CS.1.9. Desarrollar la creatividad y el espíritu emprendedor en situaciones propuestas por el adulto, incrementando las capacidades para proponer nuevas ideas.
Crti.CS.1.10 Aprender y aplicar habilidades de cooperación y de trabajo en equipo asumiendo nuevas responsabilidades en la dinámica del aula.
Crit.CS.2.1. Describir los diferentes tipos de astros del Sistema Solar.
Crit.CS.2.2. Describir los movimientos que realizan la Tierra y la Luna comparando el movimiento de traslación y el de rotación terrestres.
Estándares de aprendizaje

Desarrolla estrategias para organizar y recuperar información obtenida mediante diferentes métodos y fuentes.
Maneja diferentes fuentes de información y selecciona la adecuada en relación a la tarea encomendada.
Realiza proyectos de investigación sencillos de manera individual y grupal.
Utiliza Tecnologías de la Información y la Comunicación para obtener información y acceder a una amplia red de conocimiento haciendo un uso adecuado y responsable de ellas.
Desarrolla hábitos de trabajo autónomo e individual, y también de manera grupal y colaborativa.
Expone trabajos o proyectos mostrando su resultado y valora el de los demás.
Realiza actividades de manera creativa y resolutiva, buscando soluciones efectivas a problemas dados.
Identifica los diferentes tipos de astros del Sistema Solar.
Conoce características básicas de los diferentes tipos de astros.
Reconoce y diferencia los movimientos de traslación y rotación de la Tierra y la Luna y las fases de ésta.
Relaciona los movimientos realizados por la Tierra y la Luna y los resultados que producen.

Tabla 1. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Elaboración propia.

3.5. Competencias clave

Hacen referencia a la capacidad para poner en práctica conocimientos, habilidades prácticas, destrezas, valores y actitudes adquiridas a través de la intervención y que son transferibles a diversos contextos y con múltiples finalidades. La adquisición de competencias por parte de los alumnos sigue un proceso de desarrollo, ya que éstas van implementando su nivel de desempeño según el uso de las mismas.

De las siete competencias clave existentes, en esta unidad se trabajan las siguientes:

- Competencia en Comunicación Lingüística: ésta va a ser desarrollada a lo largo de toda la unidad a través de diferentes destrezas y modalidades de comunicación. Desde la escrita mediante la producción de textos y tareas a la oral debido a la intervención de los alumnos y de los diferentes grupos

de trabajo. Esta competencia adquiere suma importancia para la socialización entre los propios alumnos y entre éstos y el profesorado y una fuente de acceso al conocimiento.

- Competencia Sentido de la Iniciativa y Espíritu Emprendedor: los alumnos van a adquirir habilidades relacionadas con la planificación, organización y gestión, van a saber resolver problemas de manera autónoma desarrollando su creatividad e imaginación y aumentando su motivación, adaptarse a nuevas situaciones, generar nuevos intereses y curiosidades y, por último, tener capacidad de autocrítica y evaluación.
- Competencia Aprender a Aprender: implica saber desarrollar y poner en práctica todos los contenidos relacionados con el proceso de enseñanza - aprendizaje. Los alumnos van a ser capaces de sentirse partícipes de su propio aprendizaje, aumentar su motivación e interés por aprender, saber llevar a cabo soluciones eficaces para solucionar problemas, evaluar el proceso de su aprendizaje y el resultado de éste.
- Competencia Social Cívica: los alumnos van a adquirir y desarrollar aptitudes para ejercer una futura labor ciudadana a través de determinadas pautas de conducta como son el respeto y valor a las diferencias, saber comunicarse de manera adecuada en múltiples contextos y con diversas finalidades, mostrar interés en las actividades propuestas y tomar decisiones a través de consensos y acuerdos.

3.6. Metodología

Se entiende por metodología a la manera de actuar dentro del aula. Es decir, son el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificados de manera crítica y reflexiva y llevadas a cabo por el docente para lograr la consecución o logro de los objetivos planteados y posibilitar el aprendizaje en sus alumnos.

El estilo o el modo de actuar dentro del aula fomentará en el alumnado unas maneras de aprendizaje u otras. Debido a ello, la metodología de trabajo puesta en práctica en el desarrollo de esta Unidad Didáctica es el Aprendizaje Basado en Proyectos. El principal objetivo es que los alumnos se sientan partícipes de su propio proceso de aprendizaje, teniendo como primacía la cooperación, participación e interacción entre ellos para alcanzar el conocimiento de manera social. En consecuencia, se han querido

enseñar las Ciencias Sociales como una disciplina con una incesante renovación, adecuando el modelo de acción a las demandas presentes de esta nueva concepción.

Los métodos interactivos de aprendizaje como el Aprendizaje Basado en Proyectos están orientados a la elaboración de un proyecto con el fin de resolver un planteamiento inicial. El aprendizaje está unido de manera inherente con el objeto de estudio y para ello es necesario poner en marcha conocimientos, habilidades o destrezas de trabajo individual y grupal que contribuyan a la realización del proyecto.

Los alumnos trabajan de manera autónoma con disposición de la ayuda del docente, así construyen su aprendizaje de manera práctica. Es fundamental comprender adecuadamente la tarea para planificar el trabajo dentro de los grupos, manejar diversas fuentes de información y elaborar el proyecto. De este modo el protagonismo recae en la figura del alumno y en su cooperación de trabajo para lograr una tarea común, en este caso un proyecto.

Los contenidos son especialmente significativos y aplicables gracias a esta metodología de trabajo ya que los alumnos deben elaborar un proyecto que posteriormente debe ser expuesto. Se fomentan habilidades de pensamiento crítico y reflexivo y de trabajo en equipo como la solución de problemas, la toma de decisiones, la búsqueda de información, la puesta en común de conocimientos, el trabajo compartido, la exposición de resultados, etc.

El docente es quien diseña el escenario didáctico, descubre la tarea a los alumnos y muestra su apoyo para la cimentación de sus aprendizajes. Sus principales cometidos son la organización del tiempo y espacio, proporcionar los recursos y medios necesarios de acceso al conocimiento, comprobar que las tareas se desempeñan con normalidad dentro de los grupos y velar por la consecución de los objetivos planteados.

La astronomía es un contenido que despierta especial interés en los alumnos, ya que es una fuente de conocimiento para responder a ciertos planteamientos que se pueden dar entre ellos desde edades tempranas. Aun así, pese a su gran potencial académico no es fácil de entender por parte de éstos ya que lo interpretan como algo lejano y difícil de alcanzar sin percibir que todo lo que les rodea forma parte del Sistema Solar.

La mayoría de los aprendizajes adquiridos por parte de los alumnos son de forma mecánica y memorística sin reconocer las múltiples relaciones que guarda con diversas

materias como las matemáticas o la geografía, siendo la astronomía un contenido interdisciplinar del que poder aprovecharse para trabajar por proyectos.

Utilizar nuevas propuestas de aprendizaje como la planteada contribuye a superar las dificultades presentes entre los alumnos, siendo responsables de su propio aprendizaje, construyéndolo a través de su participación y compromiso con la tarea. Se han combinado diferentes actividades para lograr una visión amplia del proyecto y adquirir diversas competencias relacionadas con el trabajo individual y grupal de carácter práctico, formativo y observacional.

3.7. Planificación y temporalización

La siguiente propuesta didáctica abarca un período de duración de dos semanas formado por un total de 7 sesiones de 45 minutos cada una. Como el ritmo de aprendizaje y de trabajo es individual y depende de las características de cada alumno y del grupo-clase las sesiones pueden ser modificadas y adaptarse a las necesidades presentes.

Sesión 1

Para garantizar el éxito del Aprendizaje Basado en Proyectos es necesario que se despierte el interés y la curiosidad de los alumnos, que se sientan partícipes de las decisiones que van a ser tomadas. La figura del docente en esta primera sesión va a ser la de orientador, guía y facilitador con el objetivo de que los alumnos decidan sobre lo que van a aprender fomentando así su creatividad y autonomía.

Para el desarrollo de la sesión se va a utilizar la disposición de los alumnos en el aula, es decir, tres grupos de mesas formados por cuatro alumnos en cada grupo facilitando así el trabajo cooperativo entre ellos.

En primer lugar, el docente va a realizar las siguientes preguntas a los alumnos: ¿Qué es el Sistema Solar? ¿Por qué está formado? ¿Por qué hay noches y días? ¿Por qué la Luna tiene diferentes formas? El objetivo es conocer sus ideas previas y generar un pequeño debate en el aula que ayude a generar iniciativas diversas para la siguiente actividad.

Para ello el docente va a repartir una etiqueta adhesiva a cada alumno. En ella deberán escribir aquellas nociones que tengan acerca del Sistema Solar o de las preguntas planteadas con anterioridad. Tomando como referencia los equipos de trabajo formados por cuatro alumnos, cada par comentará las ideas o respuestas anotadas en su etiqueta.

Cada pareja debe estar atenta a las ideas o respuestas, ya que después intercambiarán sus argumentos favoreciendo así la interdependencia en el trabajo.

A continuación, cada pareja compartirá sus ideas de manera cruzada para el resto de la clase y colocarán las etiquetas adhesivas en la pizarra. El resto de los alumnos repartido en parejas deberá seguir el mismo procedimiento. Si las etiquetas contienen respuestas o ideas comunes se colocarán juntas formando así diversos grupos de temáticas.

Poco a poco se irá creando un mapa visual con un tema en común, en este caso el Sistema Solar, formado por diversos temas de interés gracias a la agrupación de etiquetas de los alumnos. Estos grupos coincidirán con los proyectos a desarrollar y sus integrantes.

Así pues, al finalizar esta sesión se han formado tres grupos de trabajo integrados por cuatro alumnos de acuerdo con sus intereses. El primero de ellos trabajará los tipos de astros presentes en el Sistema Solar (estrellas, planetas, cometas y satélites); el segundo grupo se ocupará de lo referido al planeta Tierra (qué es, por qué está formado, la relación presente entre el Sol y la Luna y los movimientos que realiza); y, por último, el tercer grupo abarcará la Luna como temática principal (qué es, características, historia de su investigación, movimientos, consecuencias de éstos y fases lunares).

Sesión 2

Esta segunda sesión va a coincidir con el inicio del portafolio de trabajo grupal, donde los alumnos van a recoger las actividades realizadas en las sesiones que abarque el proyecto y que les servirán de fuente de información para la elaboración de la maqueta.

En esta sesión, una vez formados los grupos de trabajo, el docente repartirá a cada uno de ellos varios textos en los que podrán encontrar información acerca de la temática abordada. Se propondrán unas preguntas para guiar la investigación de los alumnos a las que no es necesario que den respuesta, sino que podrán ser utilizadas para buscar información en diferentes fuentes proporcionadas por el docente en páginas web como: *wikisaber*, *geoenciclopedia*, *eduteca* y *happy learning*. Los alumnos deberán escribir una pequeña redacción grupal a través de la técnica de trabajo cooperativo “el folio giratorio”.

El objetivo es que los educandos realicen un trabajo de extracción de información a través de diversas fuentes y que elaboren un pequeño resumen mediante las aportaciones de todos ellos a modo de introducción sobre el tema de su proyecto.

Sesión 3

Los alumnos divididos en sus correspondientes grupos de trabajo van a tener que elaborar unas fichas con diversa información sobre la temática del proyecto. Al ser grupos de cuatro alumnos, éstos podrán subdividirse en parejas que se encargarán de un contenido concreto. Mediante esta forma de trabajo los alumnos aprenderán habilidades para distribuir las tareas y organizar su propio tiempo de trabajo.

Los grupos buscarán y trabajarán con diversas fuentes de información *online* propuestas por el docente como *National Geographic*, *Geoenciclopedia*, *Nasa Space Place*, *Nasa Solar System Exploration*, *Happy Learning*, y *Smile and Learn*.

El primer grupo recopilará información sobre los planetas presentes en el Sistema Solar y su estrella principal, el Sol. Tras ello, deberán realizar unas fichas individuales que después adjuntarán a su portafolio grupal recogiendo sus principales características junto con una imagen.

El segundo grupo elaborará dos fichas con información sobre la Tierra; en este caso sobre qué es y por qué está formada (agua, tierra y atmósfera); también deberán hacer referencia a las múltiples opciones de vida presente en ella y las características que se dan en este planeta para ello.

Por último, el tercer grupo buscará información sobre la Luna, explicando qué tipo de astro es, sus características principales y una pequeña investigación sobre cuándo fue pisada por primera vez por el hombre y quiénes fueron dichos astronautas.

Sesión 4

Su dinámica es similar a la anterior porque así los alumnos afianzan sus habilidades para manejar diferentes fuentes de información y realizar pequeñas síntesis sobre los contenidos necesarios. En este caso, ésta va a ser la última sesión en la que los alumnos tengan que buscar y elaborar fichas para su portafolio grupal ya que la información necesaria para la realización del proyecto concluye aquí.

El primer grupo deberá indagar en diversas fuentes de información sobre los cometas y los satélites. En este caso, la información sobre la Luna también está siendo desarrollada por el tercer grupo, por lo que serán necesarias unas nociones básicas sobre sus características.

El segundo grupo incidirá en esta sesión en los movimientos de rotación y traslación de la Tierra, explicando en qué consisten y las consecuencias de dichos movimientos, es decir, los días y las noches, y las diferentes estaciones del año.

El tercer grupo hará una investigación sobre los movimientos de rotación y traslación de la Luna y sus consecuencias, en este caso las mareas y las fases lunares.

Sesión 5

Tras la recopilación de datos llevada a cabo por los diferentes grupos de trabajo, los alumnos van a comprobar que todos los tipos de astros que han estudiado con anterioridad guardan relación entre ellos y que todos son necesarios para que realicen sus funciones.

Van a tener que interactuar entre los miembros de los equipos de trabajo para poder obtener información necesaria para culminar su portafolio individual. Se va a crear una asamblea en la que van a poner en práctica sus conocimientos y a extraer conclusiones de los mismos.

En primer lugar, los alumnos del primer y segundo grupo establecerán las relaciones entre el Sol y la Tierra. Van a tener que llegar a la conclusión de que el Sol es una enorme estrella que proporciona a la Tierra luz y calor, que la Tierra gira alrededor del Sol en su órbita y que el movimiento de traslación genera las estaciones. Por último, toda la información obtenida de su intervención deberán recogerla ambos grupos en su portafolio.

A continuación, el segundo y tercer grupo deberán establecer las relaciones presentes entre la Tierra y la Luna. Tendrán que ser capaces de explicar que la Luna es el único satélite de la Tierra, y que los movimientos de la Luna afectan en la Tierra generando mareas y diferentes fases lunares.

Por último, el tercer grupo realizará un pequeño experimento representando las fases de la Luna al resto de sus compañeros. Para ello, serán necesarios dos objetos con forma de esfera: uno representará la Tierra y será de mayor tamaño, y otro la Luna. Se apagarán las luces del aula, y con un flexo los alumnos representarán las fases de la Luna en función de la posición de ésta y la Tierra.

Sesión 6

Para la culminación del proyecto los alumnos van a tener que elaborar una maqueta con toda la información obtenida en las sesiones anteriores. El objetivo principal es que éstas posteriormente se unan formando una única maqueta que conforme todo el proyecto (Anexo 4).

Para poder llevar a cabo su realización los alumnos van a tener que organizar su trabajo dentro de los grupos respondiendo a varias preguntas clave como: ¿qué hacemos? ¿qué necesitamos? ¿cómo nos organizamos? ¿cuál va a ser la temporalización? Una vez resueltas estas cuestiones los alumnos podrán guiar su intervención para la elaboración de su maqueta y fijarán una fecha de exposición; para ello será importante el trabajo dentro del aula y fuera de ésta si es preciso.

El primer grupo realizará una maqueta en la que aparezca representado el Sol, y los planetas (excepto la Tierra, ya que esa maqueta la elaborará el segundo grupo). La maqueta llevada a cabo por el segundo grupo representará el planeta Tierra y, por último, el tercer grupo elaborará una maqueta que represente la Luna.

El docente proporcionará los materiales necesarios para su elaboración. Los alumnos del primer grupo dispondrán de un corcho de gran tamaño, varillas de madera y esferas de corcho. A partir de ahí tendrán que diseñar su maqueta en la que aparezca el Sol como elemento central del universo y los planetas girando en su órbita. El segundo grupo elaborará una maqueta mediante una esfera de corcho que represente el planeta Tierra y que deberán situar dentro de la maqueta del primer grupo, en su posición. Por último, los alumnos del tercer grupo representarán la Luna que será insertada en la maqueta del primer grupo junto a la Tierra.

Sesión 7

Ésta coincide con la presentación del proyecto tras la elaboración de las maquetas. El objetivo es que los alumnos expongan su trabajo y compartan sus conocimientos, comprobando que todo forma parte de un proyecto global en el que han sido los partícipes directos de su propio proceso de enseñanza - aprendizaje.

El primer grupo será el primero en presentar su maqueta; sus cuatro integrantes expondrán su trabajo y compartirán sus conocimientos adquiridos durante el desarrollo del proyecto. Hablarán sobre las estrellas, los planetas, los cometas y los satélites. El

segundo grupo expondrá su maqueta y la insertará dentro de la primera, explicarán al resto de sus compañeros las características principales del planeta Tierra, por qué está formado, su relación con el Sol, los movimientos de rotación y traslación y sus consecuencias. Para finalizar, el tercer grupo de alumnos insertará su maqueta de la Luna al lado de la segunda y explicarán sus movimientos y consecuencias de ellos, sus fases y el primer viaje llevado a cabo por el hombre.

Para concluir el proyecto se realizarán dos actividades finales, la primera de ellas a través de una herramienta informática llamada *Plickers*, que servirá como instrumento de evaluación para el docente y un medio de recopilación de información para los alumnos. Mediante esta aplicación se realizará un cuestionario formado por varias alternativas de respuesta (Anexo 5). Cada alumno dispondrá de un código QR (del inglés *Quick Response code*, "código de respuesta rápida") (Anexo 6), que usará para responder a las cuestiones colocándolo en diferentes posiciones según la respuesta seleccionada (A, B o C) encima de la mesa. Para comprobar la respuesta correcta el docente usará su cámara móvil para hacer una compilación de los códigos seleccionados por los alumnos y, tras ello, mostrará la respuesta correcta en la pizarra, siendo visibles también el número de aciertos y errores. La segunda actividad consiste en la realización de una autoevaluación por parte de los alumnos.

3.8. Materiales

Engloban todos los elementos que emplean tanto el docente como los alumnos con una finalidad educativa en un contexto determinado. A través de esta propuesta didáctica se ha pretendido que los alumnos utilicen variedad de materiales para adquirir mayor riqueza en su aprendizaje.

Se van a utilizar materiales impresos como textos proporcionados por el docente, diccionarios y enciclopedias si fuera necesario. Para la consulta de información *online* es indispensable el uso de recursos tecnológicos como ordenadores o PC Tablet. Si algún alumno no dispone de estos medios para poder realizar actividades en casa, el centro se los proporcionará durante el periodo de tiempo que sea necesario. En cuanto a los materiales de trabajo básico los alumnos necesitarán hojas de papel, bolígrafos, lapiceros, tijeras, rotuladores, lápices de colores, témperas y pinceles.

Por último, los materiales necesarios para el desarrollo de la maqueta serán proporcionados por el docente, en este caso serán necesarios: un corcho circular de gran

tamaño que represente el Sistema Solar, esferas de corcho para figurar los planetas y el Sol, papel de aluminio para decorar la maqueta, varillas de madera para insertar las esferas en la base de corcho, cartulinas de colores y papel de periódico o cartón para proteger las mesas de los alumnos cuando elaboren la maqueta.

3.9. Evaluación

Los procesos de enseñanza y la evaluación están estrechamente relacionados. La reciprocidad entre ambos es más que evidente ya que la metodología o la manera de proceder dentro del aula para generar unos aprendizajes en los alumnos está unida inherentemente con la manera de evaluarlos. En consecuencia, la evaluación llevada a cabo por los docentes condiciona la manera de aprender de los alumnos.

La revolución presente dentro del ámbito educativo evidencia la necesidad de un sistema evaluativo alternativo, innovador y equitativo, acorde con el proceso de enseñanza-aprendizaje que se está llevando a cabo. El sistema de evaluación debe promover el aprendizaje de los alumnos. Quienes aprenden a través de diversas actividades, en múltiples contextos y de manera multidimensional, por ello, el sistema de evaluación debe hacer frente a estas premisas y no justificarse ante una prueba escrita, que sea resuelta por los alumnos de manera memorística.

Diseñar nuevos retos y proyectos educativos es una labor necesaria para hacer frente a las nuevas necesidades presentes en la sociedad. Por ello, el sistema de evaluación llevado a cabo debe ser rico y variado. Y basarse en la utilización de diversos métodos e instrumentos de evaluación que permitan valorar el aprendizaje realizado por los alumnos. De igual manera, debe valorar el proceso de enseñanza llevado a cabo por el docente, siendo así un medio efectivo de mejora y de calidad del proceso educativo. Por lo tanto, la evaluación debe ser un proceso integral que valore todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y ponga de manifiesto sus posibles mejoras. Para ello se ha decidido evaluar diferentes apartados que intentan recoger todos los aprendizajes adquiridos con este proyecto.

El proceso de evaluación debe considerar la planificación del trabajo y actuar en consonancia a este, qué observar, para qué y de qué manera. Por ello, uno de los procedimientos a utilizar será la observación diaria que se recogerá a través de una rúbrica como instrumento de evaluación. Este apartado tendrá un valor respecto a la nota final de un 25%.

El segundo apartado se corresponde con la evaluación de los portafolios elaborados por los grupos de trabajo y se le asignará un valor del 30% respecto a la calificación final. Para ello el docente utilizará la siguiente rúbrica.

El tercer apartado de evaluación se corresponde con la maqueta y su exposición, al cual se le asignará un valor del 30% de la calificación final. Para ello el docente utilizará la siguiente rúbrica.

El siguiente apartado a tener en cuenta en el proceso de evaluación es la actividad *Plickers* a la que se le otorgará un valor del 10% de la calificación final.

Por último, los alumnos realizarán un cuestionario de autoevaluación formado por doce apartados al que se le otorgará un valor del 5% de la calificación final (Anexo 7). Mediante esta actividad tomarán conciencia, reflexionarán y valorarán su progreso de enseñanza - aprendizaje. Además, esta herramienta favorece la inclusión del alumnado ya que permite a los docentes respetar y atender los distintos ritmos de aprendizaje.

Para trasladar los aprendizajes evaluados a una valoración cuantitativa, se atenderá a los siguientes criterios de calificación:

- excelente: ponderación entre un nueve y un diez;
- bueno: ponderación entre un ocho y un siete;
- aceptable: ponderación entre un cinco y un seis;
- en proceso: por debajo de cinco.

El docente considerará a partir los aprendizajes evaluados si el alumno se encuentra más cerca de un valor u otro dentro de una misma categoría cualitativa, siendo riguroso con las descripciones de cada una de las escalas descritas.

3.10. Atención a la diversidad

De acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, las Administraciones educativas se encargarán de asegurar los recursos necesarios para que los alumnos que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general.

La actual Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, contempla que “sólo un sistema educativo de calidad, inclusivo, integrador y

exigente garantiza la igualdad de oportunidades y hace efectiva la posibilidad de que cada alumno o alumna desarrolle al máximo sus potencialidades”.

Detallar las necesidades concretas de este tipo de alumnado es un proceso de especial dificultad, ya que, a pesar de que muchos de ellos comparten características comunes, cada alumno necesita un apoyo individualizado y especializado. Hacer visible la diversidad es una labor para reconocer las potencialidades presentes en cada persona y poder beneficiarse de ellas.

Para el desarrollo de esta propuesta didáctica se han tenido en cuenta varias medidas de carácter general aplicables ante algún caso de alumno ACNEAE (Alumno con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo), ya que precisan una atención educativa diferente a la ordinaria, o ACNEE (Alumno con Necesidades Educativas Especiales), que requieren actuaciones específicas debidas de su grado de discapacidad o trastorno de conducta. Proporcionar una respuesta anticipada y adecuada a sus necesidades es la mayor prioridad y para ello se pueden llevar a cabo acciones como las siguientes:

- Redefinir y dar prioridad a ciertos objetivos y competencias, estableciendo unos contenidos mínimos y una secuenciación y temporalización adecuada de ambos.
- Adecuar los contenidos y criterios a su nivel de competencia curricular.
- Potenciar estrategias de aprendizaje cooperativo a través de agrupamientos flexibles.
- Programar actividades secuenciadas que presenten diferentes grados de dificultad, con varias formas de ejecución tanto individuales, si es necesario, como en grupos flexibles o en gran grupo.
- Proporcionar múltiples medios de representación para percibir y comprender la información, ofreciendo distintas opciones de percepción del lenguaje y símbolos, así como diversas opciones para la comprensión de la información.
- Ofrecer medios variados para la acción y la expresión ajustados a las necesidades y capacidades del alumnado, así como apoyar y ampliar sus funciones ejecutivas.
- Priorizar medios que favorezcan la experiencia directa con el alumno.
- Tener en cuenta la organización y espacio que nos proporciona el aula como elemento facilitador e integrador teniendo en cuenta la distribución, la luz, el sonido, la ubicación de los alumnos, etc.

- Adecuar los criterios de calificación y utilizar instrumentos variados mediante la adaptación de pruebas, espacios y tiempos.

3.11. No presencialidad

La educación se tiene que enfrentar y dar respuesta a los nuevos retos y exigencias derivados de la sociedad a la que presta su labor. La evolución e innovación dentro del ámbito educativo ha sido escasa, fraguada en un sistema tradicional con pocas aspiraciones. Conviene que deje su modo de actuación basado en meros procesos de transmisión del conocimiento por parte de los docentes de manera repetitiva y expositiva, y de recepción por parte de los alumnos sin sentirse protagonistas de este proceso. Debe fomentar nuevos espacios de aprendizaje teniendo en cuenta la formación presencial pero también atender escenarios de no presencialidad adecuados a las nuevas situaciones que acontecen.

El aprendizaje por parte de los alumnos es posible, siempre y cuando se utilicen los medios correctos para ello. Los recursos tecnológicos proporcionan una adecuada metodología para suplir la educación presencial siempre que sea necesario. Mediante su utilización los alumnos pueden contar con variedad de materiales y recursos didácticos adquiriendo mayor independencia y poder de decisión sobre su propio aprendizaje.

El proceso educativo ante una situación de no presencialidad debe ser correctamente planificado por el docente, ya que la enseñanza se produce en un escenario diferente al aula de referencia. Es importante conocer el nivel de competencia digital que poseen los alumnos, ya que actualmente existen multitud de herramientas provechosas para llevar a cabo esta nueva forma de enseñanza - aprendizaje. Para dar uniformidad a estas competencias se podría realizar una formación previa en la que se dieran instrucciones de cómo se utilizan los distintos recursos. En caso de que el alumnado requiriera más explicaciones serias conveniente disponer de un manual adaptado en el que se explique el funcionamiento de las plataformas utilizadas.

A lo largo de esta propuesta didáctica los alumnos van a utilizar diferentes fuentes de información como *Wikisaber*, *Geoenciclopedia*, *Eduteca*, *Happy Learning*, *Smile and Learn*, *National Geographic*, *Nasa Space Place*, *Nasa Solar System*, para completar su portafolio grupal que les conducirá a la realización del proyecto. Para aquella información que el docente presente en clase a través de textos se puede utilizar la plataforma *Google*

Classroom que permite gestionar el aula a través de internet mediante una cuenta Google. El docente y los alumnos dispondrán de una cuenta para ser identificados y poder crear documentos, compartir información, y acceder a sus tareas.

Para la consulta de información también puede ser de utilidad el servicio de *Google Drive*. Mediante este servicio creado por *Google* los alumnos pueden almacenar todo tipo de información, crear y editar documentos *online*, compartirlos para poder completarlos, editarlos de manera grupal, y almacenarlos sin necesidad de descargarlos en el propio ordenador, Tablet o medio que se utilice.

La plataforma *Moodel*, o *Edmodo* permiten crear espacios de aprendizaje *online*. El docente puede añadir documentos y tareas para que las realicen los alumnos a nivel individual. Es una buena herramienta para proporcionar información a los alumnos, permite realizar pruebas abiertas, mantener tutorías entre el docente y los alumnos y, por último, mostrar el resultado de las calificaciones de los alumnos.

En lo referente a la recopilación de información, la aplicación *Blink Learning* ofrece adaptaciones digitales de editoriales para el acceso de colegios. Ante una situación de no presencialidad los alumnos podrían utilizar sus servicios para poder consultar numerosos libros de texto que les permitan comparar y ampliar su formación y conocimientos.

El verdadero reto de esta propuesta didáctica es adaptar el aprendizaje por proyectos ante una situación de no presencialidad. El trabajo dentro de los tres grupos, y la elaboración del portafolio puede ser gestionado y compartido a través de herramientas como *Moodel*, *Google Classroom* o *Google Drive*. Cuando los alumnos tengan que realizar la asamblea planificada en la sesión seis, para la puesta en común de información *Google Meet* es una buena aplicación con la que poder hacer una videoconferencia grupal. En este caso, el número reducido de alumnos es una ventaja ya que permite que el resultado de esta actividad sea más eficiente y de mayor calidad.

La elaboración de la maqueta teniendo en cuenta una situación de no presencialidad resulta una tarea de especial dificultad. Aun así, los cuatro alumnos de los tres grupos de trabajo podrían realizar pequeñas partes de la maqueta grupal y adjuntar fotos del resultado en un *blog* creado por el docente para ello.

El día de la presentación del proyecto *Google Meet*, o *Skype* puede ser una aplicación de ayuda. Para hacer más llamativa esta actividad se puede crear un programa de radio en

el que todos los alumnos serán interlocutores; cada uno mostrará su parte de la maqueta elaborada (por ejemplo, un alumno del primer grupo es el encargado de elaborar el Sol, otro los planetas; del segundo grupo uno de ellos puede confeccionar el planeta Tierra, otro explicar sus movimientos; del tercer grupo uno de los integrantes puede trabajar sobre la Luna, otro representar sus fases, etc.) Cada alumno explicará al resto su aportación en la elaboración de la maqueta y a continuación dará paso al siguiente integrante de su grupo. La dinámica seguirá este procedimiento hasta que todos los alumnos hayan mostrado su trabajo, y cada grupo su maqueta, pudiendo ver así todos el trabajo del resto.

Por último, como instrumentos de evaluación, el docente puede servirse del portafolio elaborado por el grupo a través de las herramientas mencionadas como *Google Classroom* o *Google Drive*, las aportaciones del *blog*, o el programa de radio desarrollado a través de *Google Meet* para la presentación del proyecto. Como pruebas de calificación *Kahoot* es una plataforma que permite realizar cuestionarios *online*; mediante su uso los alumnos pueden aprender y repasar conceptos de manera lúdica simulando un concurso. Otra herramienta de evaluación de utilidad es *Quiz*; con esta aplicación el docente puede realizar cuestionarios a los alumnos sobre un determinado tema, pudiendo escoger la respuesta correcta de una lista determinada.

4. CONCLUSIONES

De acuerdo con las aportaciones de Reverte Bernabeu, Gallego, Molina- Carmona y Satorre Cuerda (2007) este trabajo sigue las líneas de su planteamiento, pues también se considera que el trabajo en equipo debe abordarse desde un contexto que simule prácticas reales y que formen a futuros profesionales competentes.

La metodología activa como el Aprendizaje Basado en Proyectos pretende incorporar aspectos novedosos e innovadores en el ámbito educativo para superar las barreras de la escuela tradicional. Según las aportaciones de Medina-Nicolalde y Tapia-Calvopiña (2017) esto supone el progreso de la enseñanza hacia una dimensión transformadora que da respuestas a las actuales demandas sociales, profesionales y científicas.

Por un lado, centra la docencia en el aprendizaje, pasando a ser el alumnado el protagonista del proceso de enseñanza - aprendizaje. De esta manera se consigue una

verdadera implicación en su desarrollo a través de su participación y el desarrollo de habilidades vinculadas con las prácticas de investigación que son aplicables a la resolución de problemas reales. Por otro lado, la labor del docente debe tener por objetivo estimular las actuaciones correctas de los alumnos para favorecer su desarrollo cognitivo, asegurando así un aprendizaje de calidad y comprobando que sus actuaciones sean las adecuadas para alcanzar las expectativas planteadas.

Son muchas las ventajas que se obtienen tras el empleo del Aprendizaje Basado en Proyectos en las aulas, contribuyendo a adquirir por parte de los alumnos capacidades necesarias para su proceso de formación que le preparen para su futura labor profesional. Los educandos construyen socialmente su conocimiento a través de su participación e implicación en el proyecto. La teoría y la práctica se encuentran estrechamente relacionadas ya que cada actividad práctica se fundamenta en la formación teórica y, a su vez, los contenidos aprendidos son aplicados en trabajos concretos. Con ello se pretende otorgar una gran trascendencia del aprendizaje.

Adquieren mayor responsabilidad tanto a nivel individual como grupal, al igual que desarrollan su pensamiento crítico, ya que depende de ellos su proceso de aprendizaje y el desarrollo del proyecto. Aumenta su motivación intrínseca, como señalan Reverte Bernabeu, Gallego, Molina-Carmona y Satorre Cuerda (2007) “lo que se traduce en un mejor rendimiento académico y una mayor persistencia en el estudio” (p.2).

Los conocimientos aprendidos pueden transferirse a situaciones nuevas, diseñando proyectos interdisciplinares que abarquen múltiples áreas de conocimiento. El sistema de evaluación está enfocado en el desarrollo competencial de los alumnos, por ello se utilizan medios e instrumentos evaluativos novedosos y variados que reflejan de manera significativa el aprendizaje alcanzado de forma gradual y continua. Por último, desarrollan su creatividad a través de proyectos innovadores, adquieren actitudes inclusivas y consolidan su nivel de competencia como sustentan Medina-Nicolalde y Tapia-Calvopiña (2017), quienes reflexionan que el desarrollo del proyecto los lleva a tomar decisiones responsables y a su vez les hace ser competentes en el ámbito de estudio.

Los aspectos a tener en cuenta para mejorar esta intervención son fundamentalmente la ausencia de evidencias prácticas, ya que no se ha podido constatar de manera real el proceso de enseñanza - aprendizaje, imposibilitando así el ajuste en su diseño para mejorar su futura praxis. Por otra parte, trabajar utilizando el Aprendizaje Basado en

Proyectos requiere una compleja programación previa y supone un cambio de roles en la figura de los principales agentes, que puede provocar dificultades de adaptación tanto para los docentes como para los alumnos.

La futura continuidad y mejora de esta intervención didáctica se fundamenta en su aplicación práctica con el objetivo de poder comprobar si el diseño se interpone a la realidad educativa presente en las aulas, además de ser un medio efectivo con el cual comprobar que se han alcanzado los objetivos planteados. En cuanto a su aplicación, el desarrollo de este proyecto se basa en la enseñanza presencial. Sin embargo, también se ofrecen directrices destinadas a la no presencialidad ya que el escenario educativo está condicionado por la realidad social, cada vez más variable, en la que los docentes deben tener capacidad de adaptación.

Asimismo, diseñar proyectos interdisciplinarios en los que se establezcan conexiones entre los contenidos de distintas materias o disciplinas, aplicables a contextos reales mediante la realización de un proyecto, contribuye a incrementar los beneficios en las capacidades y competencias que se obtienen tras el uso de esta metodología. Los alumnos adquieren contenidos de manera similar al futuro, lo que promueve que se aprenda y comprenda y no se memorice únicamente. La metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos desde una perspectiva interdisciplinar, coincidiendo con Medina-Nicolalde y Tapia Calvopiña (2017), “da lugar a la integración de saberes y conocimientos, provocando que se desarrolle de esta forma la competencia del saber en un contexto determinado” (p. 244).

Como conclusión cabe destacar los diversos estudios realizados sobre la efectividad y beneficios del Aprendizaje Basado en Proyectos como manifiestan Aranda y Monleón (2016), quienes expresan que los alumnos aumentan su interés y motivación ya que estas metodologías favorecen la adquisición contextualizada de los aprendizajes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcalde, A.I. (2006). Transformando la escuela: las comunidades de aprendizaje. Barcelona: Graó.
- Aranda Mateu, P., y Monleón García, C. (2016). El aprendizaje basado en proyectos en el área de educación física. *Actividad física y deporte: ciencia y profesión*, (24), 53-66.
- Aretio, L. G. (2016). El juego y otros principios pedagógicos. Su pervivencia en la educación a distancia y virtual. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 19(2), 9-23.
- Azorín Abellán, C. M. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Perfiles educativos*, 40(161), 181-194.
- Castaño, R. A. (1996). Las ciencias sociales y su importancia como conjunto interdisciplinar. *ÁNFORA*, 4(8), 41-48.
- Cordero, S. Svarzman, J. (2007). *Hacer Geografía en la escuela*. Noveduc Libros.
- Cortizo-Pérez, J. C., Carrero-García, F. M., Monsalve-Piqueras, B., Velasco-Collado, A., Díaz del Dedo, L. I., & Pérez-Martín, J. (2011). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. Abacus. Universidad Europea de Madrid.
- De Oña, J.M., Rascón, T. y Vega, C. (2019). Cómo ser educador social y no morir en el intento: estudio y algunas propuestas metodológicas activas para contribuir a la inclusión de la educación emocional en el grado de educación social. En Baena, A. y Ruiz, P. J. (Ed.), *Metodologías Activas en Ciencias de la Educación Volumen I* (pp. 246-267). Sevilla: Wanceulen Editorial.
- Eduteca.
- Fernández-Cabezas, M. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos en el ámbito universitario: una experiencia de innovación metodológica en educación. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 2(1), 269-278.

Franco-Mariscal, A. J., y López-Flores, V. M. (2017). Retención de los conocimientos sobre el universo: estudio en alumnos españoles de 5º de educación primaria, a partir de una estrategia didáctica basada en la terminología científica. *Revista mexicana de investigación educativa*, 22(72), 235-271.

García, R., y Rodríguez, M. (2016). El aula invertida (*flipped classroom*) en Educación Primaria. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/305474488_El_aula_invertida_flipped_classroom_en_Educacion_Primaria.

Geoenciclopedia.

Gómez, C., Ortuño, J., y Miralles, P. (2018). Enseñar Ciencias Sociales con métodos activos de aprendizaje: reflexiones y propuestas desde la indagación. Barcelona, España: Octaedro.

González, M. D. C. B., y Dueñas, M. S. M. (2017). Metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje. *REVISTA PANAMERICANA DE PEDAGOGÍA. SABERES Y QUEHACERES DEL PEDAGOGO*, (14).

Gorostiza, A. I. U., Miñambres, P. R., & Martínez, A. R. (2015). La enseñanza por proyectos: una metodología necesaria para los futuros docentes. *Opción*, 31(1), 395-413.

Happy Learning.

Hernández-Horta, I. A., Monroy-Reza, A., y Jiménez-García, M. (2018). Aprendizaje mediante Juegos basados en Principios de Gamificación en Instituciones de Educación Superior. *Formación universitaria*, 11(5), 31-40

Jiménez, C. R., Parejo, M. R. N., Villalba, M. J. S., y Campoy, J. M. F. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *IJNE: International Journal of New Education*, 2(1), 40-59.

LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

March, A. F. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.

- Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., y Hernández, A. (2010). Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158).
- Medina-Nicolalde, M. A., y Tapia-Calvopiña, M. P. (2017). El Aprendizaje Basado en Proyectos, una oportunidad para trabajar interdisciplinariamente (Revisión). *Revista científica Olimpia*, 14(46), 236-246.
- Molina Álvarez, J.J., Ortiz Colón. A.M., y Agreda Montoro, M. (2017). Análisis de la integración de procesos gamificados en Educación Primaria. En Ruiz Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Edit.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. Málaga: UMA Editorial.
- Nasa Solar System Exploration.
- Nasa Space Place.
- National Geographic.
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 16(44), 108-118
- ORDEN ECD/850/2016, de 29 de julio, por la que se modifica la Orden de 16 de junio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Pagés, J. (2009). Enseñar y aprender Ciencias Sociales en el siglo XXI: reflexiones casi al final de una década. *II Congreso Internacional, Investigación en Educación, Pedagogía y Formación Docente*. Recuperado de: http://www.didactica-cienciassociales.org/articulos_archivos/2009-pages-e-a-ccssXXI.pdf
- Pimienta, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.
- Prats, J. y Santacana, J. (1998). Ciencias Sociales. En *Enciclopedia general de la educación (Vol. 3)* Barcelona: Océano. Grupo Editorial.
- Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C., & Palos, J. (2007). *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*. Barcelona: Octaedro.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

Reverte Bernabeu, J., Gallego, A. J., Molina-Carmona, R., y Satorre Cuerda, R. (2007). El aprendizaje basado en proyectos como modelo docente. Experiencia interdisciplinar y herramientas groupware.

Rodríguez, M., y Arroyo, M.L. (2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. *Digital Education Review*, 25, 108-126.

Smile and Learn.

Thornton, S. J. (2008). Continuity and change in social studies curriculum. En: Levstik, Linda S. y Tyson, Cynthia A. (eds.) (2008): *Handbook of Research in Social Studies Education*. New York/ London: Routledge. pp. 15-31.

Tutiaux-Guillon, N. (2009). L'histoire scolaire au risque des sociétés en mutation. Introduction au dossier. *Éducation Comparée. Raisons, comparaisons, éducations* (4), 11-17. L'Harmattan.

Vergara Ramírez, J. J. (2015). Aprendo porque quiero. *El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), paso a paso*. Editorial SM: *Biblioteca Innovación Educativa*.

Wikisaber.

Zubiria Samper, J, y Zubiria Samper, M. (1987). *Fundamentos de la pedagogía conceptual: Una propuesta curricular para la enseñanza de las ciencias sociales para pensar*

5. ANEXOS

Anexo 1. Rúbrica para la observación diaria del trabajo en clase

Sesiones	Niveles de desempeño			
2 3 y 4	Excelente	Bueno	Aceptable	En proceso
Participación dentro del grupo.	Interviene de manera continua, aportando ideas y soluciones, mostrando información nueva, animando al resto de compañeros, mostrando su ayuda y conocimientos, etc.	Participa, establece diálogos, pregunta dudas, analiza errores y realiza mejoras, etc.	Su participación es correcta, muestra su trabajo y analiza el de sus compañeros.	Su participación en el grupo es deficiente, no establece relaciones entre el resto de integrantes.
Trabajo compartido, mostrando interdependencia positiva entre los miembros.	Divide las tareas entre los integrantes, siendo consciente del trabajo adecuado de todos ellos para un resultado final positivo.	Realiza su trabajo y anima al resto de compañeros, establece conexiones entre las tareas asignadas.	Entiende que es necesario que todos realicen sus tareas para lograr el progreso del grupo.	Se limita a realizar su trabajo sin mostrar actitudes de reciprocidad entre el trabajo del resto de integrantes.
Utilización de las fuentes de información.	Es capaz de utilizar las fuentes para	Utiliza fuentes diferenciando la información	Utiliza las fuentes de información	Utiliza las fuentes de información

	<p>buscar información y seleccionarla de acuerdo con la tarea desempeñada.</p> <p>Aplicabilidad de la información ante situaciones o problemas.</p>	<p>errónea y verídica. Hace pequeñas investigaciones sobre nuevas fuentes.</p>	<p>para elaborar su tarea.</p>	<p>de manera sencilla, sin apenas realizar ajustes en la información procesada, y sin mostrar especial interés en la tarea.</p>
<p>Puesta en común de la información.</p>	<p>Establece diálogos para mostrar su trabajo y establecer conexiones entre las tareas realizadas por el resto de integrantes.</p> <p>Ayuda al resto de integrantes, compara y contrasta la información, etc.</p>	<p>Expone su trabajo de manera activa, escucha al resto de compañeros, genera y resuelve dudas.</p>	<p>Expone su información y analiza la del resto de sus compañeros sin emitir juicios de valor.</p>	<p>Realiza intervenciones escasas para mostrar su trabajo y ponerlo en común.</p> <p>Entrega su trabajo, pero no establece conversaciones entre los integrantes ni expone dudas.</p>
<p>Creatividad.</p>	<p>Analiza errores y aporta soluciones novedosas, apoya la información con</p>	<p>Se interesa por la estética del portafolio, apoya la información con elementos</p>	<p>Muestra pequeñas soluciones ante problemas, elabora el</p>	<p>No realiza aportaciones o son muy escasas para la elaboración del portafolio.</p>

	elementos visuales, busca nuevas fuentes de información, etc.	visuales, busca nuevos elementos que le sirvan de ayuda.	portafolio siguiendo las directrices del resto de compañeros.	
5	Excelente	Bueno	Aceptable	En proceso
Análisis de la información de otros grupos.	Analiza la información proporcionada por el resto de compañeros, establece conexiones entre los contenidos de los grupos y la vuelca en el portafolio, ayuda y explica al resto de integrantes de su grupo.	Comprende la información de otros grupos, la enlaza con su propio aprendizaje y lo transfiere en el portafolio.	Comprende la información de otros grupos y la expresa en el portafolio.	Comprende la información que atañe a su grupo de trabajo. Realiza escasas aportaciones para volcar dicha información en el portafolio.
Diferenciar información errónea y verídica.	Es capaz de considerar los conocimientos adquiridos y sabe inferir errores, realiza aclaraciones, ayuda a sus compañeros a corregirlos,	Analiza la información de otros grupos y expone dudas, resuelve aquellas que conoce, juzga aquellas respuestas con las que no está	Comprende la información, infiere errores y resuelve aquellos que conoce.	Como se limita a escuchar las aportaciones del resto de compañeros no emite juicios de valor sobre ellas, y no infiere errores

	explica dudas, etc.	de acuerdo, etc.		en la exposición de sus compañeros.
Establecer un debate para poner en común la información que comparten los tres grupos.	Respeto la intervención de sus compañeros, expone sus conocimientos de manera secuenciada, establece un diálogo participativo entre los miembros de otros grupos, debate aquellos aspectos con los que no está de acuerdo y obtiene nuevos conocimientos.	Respeto la intervención de sus compañeros, expone sus conocimientos y adquiere otros tras las intervenciones	Respeto y participa en el debate aportando sus ideas y conocimientos .	Escucha al resto de alumnos, realiza escasas intervenciones durante el debate, es capaz de crear conexión entre los contenidos. No es participativo en su propio grupo para volcar dicha información en el portafolio grupal.
Exponer dudas y mostrar capacidad de resolución.	Muestra capacidad de resolución ante dudas generadas en sus compañeros durante el debate. Expone cuestiones o	Genera dudas para que sean resueltas entre todos sus compañeros, muestra actitudes de escucha activa y participativa,	Expone sus dudas y responde aquéllas que conoce.	Expone sus dudas al resto de compañeros o a los de su propio grupo, escucha y comprende la explicación de

	problemas propios que son resueltos entre todos los alumnos, anima a sus compañeros, muestra interés y motivación, etc.	ayuda a resolver otras cuestiones, debate aquellas soluciones con las que no está de acuerdo, etc.		sus compañeros. No es resolutivo ante las dudas de otros y, aunque sepa dar respuesta, no lo hace debido a su escasa intervención.
6	Excelente	Bueno	Aceptable	En proceso
Establecer un diálogo entre los participantes para programar la realización de la maqueta.	Participa activamente a través de un diálogo entre el resto de participantes para la preparación de la maqueta, expone ideas, elabora una lista de materiales y pasos a seguir, busca fuentes de información de utilidad, etc.	Participa activamente exponiendo sus ideas previas a la elaboración de la maqueta, escucha al resto de integrantes y da su opinión sobre las pautas de elaboración.	Escucha a los integrantes del grupo, muestra sus ideas propias, acepta la tarea designada.	No mantiene ningún diálogo entre los integrantes para programar la elaboración de la maqueta. Se limita a escuchar al resto de compañeros y aceptar la tarea designada.
Plantear dudas que respondan a necesidades	Forma parte del debate planteando sus propias dudas y	Participa activamente y ayuda a plantear	Escucha al resto de alumnos. Realiza	No plantea dudas previas. No es partícipe del

para dar inicio a la maqueta	generando otras que sirvan de utilidad al resto de integrantes y la elaboración de la maqueta.	preguntas con las que iniciar el desarrollo de la maqueta.	aportaciones sobre lo que conoce.	debate entre sus compañeros.
División del trabajo entre los integrantes del grupo	Analiza el trabajo a realizar y lo divide entre los integrantes del grupo mostrando interdependencia positiva, animando al resto de integrantes, mostrando su ayuda, etc.	Analiza el trabajo y lo divide entre el resto de integrantes comprendiendo que el trabajo de todos es importante para lograr el progreso común.	Acepta la tarea asignada y entiende que es necesario realizar su trabajo para desarrollar la maqueta.	Acepta la tarea asignada y la realiza sin poner en contacto su trabajo con el del resto de compañeros.
Resolución de dudas entre los integrantes del grupo	Plantea sus propias dudas y resuelve las del resto de integrantes. Busca soluciones en fuentes de información, vuelca los conocimientos adquiridos,	Plantea dudas y resuelve las del resto de compañeros. Manifiesta transferibilidad de los conocimientos adquiridos, busca respuestas en fuentes de	Plantea dudas y resuelve aquellas que conoce.	Plantea dudas de manera ocasional que resuelve con ayuda de sus compañeros.

	consulta con el resto de alumnos, etc.	información, etc.		
Creatividad.	Es resolutivo ante problemas dados, es creativo en la elaboración de la maqueta, se apoya en elementos visuales, ayuda y anima al resto de compañeros, etc.	Ayuda a buscar fuentes de inspiración para la elaboración de la maqueta, aporta ideas propias, motiva al resto de compañeros, etc.	Aporta ideas propias en la elaboración de la maqueta.	Elabora la maqueta de forma sencilla, siguiendo las directrices dadas o un patrón.

Tabla 2. Rúbrica para la observación diaria del trabajo en clase. Elaboración propia.

Anexo 2. Rúbrica de evaluación del portafolio grupal

Niveles de desempeño				
Aspectos a evaluar	Excelente	Bueno	Aceptable	En proceso
Contenido	Los contenidos son acordes con la tarea, secuenciados y ordenados. Demuestra adquisición significativa del contenido integrando imágenes,	Los contenidos son aceptables con la tarea, están ordenados y desarrollados, aunque faltan algunos elementos como	Los contenidos son aptos, pueden presentar deficiencias en cuanto a su conexión y orden. No aparecen elementos que apoyen	Los contenidos aparecen poco desarrollados, desordenados e inconexos, sin guardar orden entre ellos. Se percibe una escasa conexión entre

	dibujos, esquemas, etc. Las reflexiones reflejan su aprendizaje y el adquirido a través de la participación con otros grupos.	imágenes, dibujos, etc. Establecen conexiones entre sus contenidos y el de otros grupos.	contenidos como imágenes, esquemas, etc. El enlace con el contenido de otros grupos aparece poco desarrollado.	su contenido y el de otros grupos.
Organización	Realiza un análisis exhaustivo de todas las fuentes de información proporcionadas por el docente, analiza otras que le sirvan de ayuda, las utiliza correctamente y transfiere este aprendizaje a otras actividades.	Utiliza las fuentes de información proporcionadas por el docente. Muestra habilidades transferibles a otras actividades.	Utiliza algunas fuentes de información proporcionadas por el docente. Siempre usa las mismas por lo que la información reflejada en el portafolio siempre sigue la misma estructura.	No utiliza correctamente las fuentes de información proporcionadas por el docente, utiliza siempre la misma. La información aparece reproducida de manera exacta.
Diseño y presentación	El portafolio está elaborado sin errores ortográficos, utiliza vocabulario específico, índice,	Aparecen algunos errores ortográficos, utiliza vocabulario apropiado.	Aparecen varios errores ortográficos, el vocabulario es apto. La estética está menos cuidada, no hay presentes	Aparecen múltiples errores ortográficos, sin títulos, los contenidos están desordenados,

	<p>márgenes, títulos y encabezados. La portada es creativa, con un título, sugerente, imagen de la maqueta y nombre completo de los integrantes.</p>	<p>La estética es buena, aparecen títulos y encabezado. La portada es adecuada, con fecha y nombre de los integrantes.</p>	<p>algunos títulos o subtítulos, hay pequeñas variaciones en el orden de los contenidos. La portada es aceptable.</p>	<p>sin presentar apenas conexión entre ellos. La portada es simple sin un título sugerente e imagen de la maqueta, no aparecen los nombres de los integrantes.</p>
Participación	<p>El portafolio muestra evidencias de la intervención de todos los integrantes del grupo, es elaborado a partir de su trabajo. Muestra las tareas secuenciadas, siendo evidente la interdependencia positiva entre ellas para contribuir al resultado final.</p>	<p>La intervención positiva de todos los integrantes es evidente, las tareas establecen conexiones entre ellas y el aprendizaje del grupo se constata en la elaboración del portafolio.</p>	<p>La participación de los integrantes es aceptable. Se nota una menor conexión entre las tareas lo que refleja una interdependencia positiva entre el trabajo menos desarrollada. El resultado del portafolio es correcto.</p>	<p>Muestra una participación cooperativa deficiente de los integrantes, primando el trabajo individual sobre el cooperativo.</p>

Tabla 3. Rúbrica de evaluación del portafolio grupal. Elaboración propia.

Anexo 3. Rúbrica de evaluación de la maqueta y exposición

Niveles de desempeño				
Aspectos a evaluar	Excelente	Bueno	Aceptable	En proceso
Reflejo de contenidos.	La maqueta refleja todos los contenidos adquiridos durante el proceso de elaboración del proyecto de manera clara, lógica y entendible.	La maqueta refleja las ideas de manera lógica, relacionadas con la temática abordada.	Las ideas plasmadas están poco desarrolladas y estructuradas. Contiene pocos elementos visuales acordes con el tema.	La maqueta no está estructurada y apenas contiene elementos visuales que guarden relación con el proyecto.
Participación.	El trabajo cooperativo de todos los integrantes es reflejado en la maqueta, logrando un buen resultado a través de la interdependencia positiva, manteniendo la coordinación en todo momento.	El trabajo es bueno, aunque se nota la participación de algunos alumnos sobre otros.	La participación cooperativa de los integrantes es deficiente, trabajando varios alumnos. La maqueta muestra algo de atención, pero podría ser mejorable.	El trabajo por parte de los integrantes del grupo no ha sido apropiado, primando el trabajo individual. La maqueta denota falta de interés y cooperación.
Exposición.	La exposición de la maqueta	La exposición refleja los	Las ideas que se representan en	La exposición no guarda

	<p>refleja los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del proyecto, se utiliza un vocabulario adecuado, participan todos los integrantes mostrando la conexión de su aprendizaje con el del resto de alumnos.</p> <p>La intervención es adecuada respetando los turnos de palabra, etc.</p>	<p>contenidos, el trabajo de los integrantes es bueno, aunque destacan algunos sobre otros.</p> <p>La exposición es buena, respetando los turnos de palabra.</p>	<p>la exposición carecen de lógica. La exposición no es fluida destacando la intervención de unos alumnos sobre otros.</p>	<p>relación con el tema. Los integrantes apenas saben explicar el trabajo llevado a cabo.</p> <p>No utilizan un vocabulario adecuado y fluido y no son capaces de establecer conexiones con el trabajo de otros grupos.</p>
<p>Diseño y creatividad</p>	<p>La maqueta está terminada y elaborada adecuadamente.</p> <p>Los materiales están bien trabajados y organizados. La estructura y tamaño son apropiados.</p>	<p>La maqueta está terminada, aunque presenta pequeños errores visuales de acuerdo con la temática. El trabajo de los materiales es</p>	<p>La maqueta está realizada pero no bien construida. Los materiales han sido trabajados, pero no están bien proporcionados.</p> <p>Es notable la falta de</p>	<p>El trabajo está inacabado, carece de originalidad.</p> <p>No se han seguido pautas para su realización.</p> <p>Los materiales son inapropiados</p>

	El modelo refleja los contenidos adquiridos, es original, único, representativo y colorido.	bueno, aunque podrían estar mejor organizados. El diseño es original y creativo.	planificación en su elaboración.	y no están elaborados.
--	---	--	----------------------------------	------------------------

Tabla 4. Rúbrica de evaluación de la maqueta y exposición. Elaboración propia.

Anexo 4. Maqueta del universo



Figura 1. Maqueta del universo. Fuente: elaboración propia



Figura 2. Maqueta del universo. Fuente: elaboración propia.

Anexo 5. Cuestionario *Plickers*

Las fases lunares son:

- A Luna Nueva, Cuarto Creciente, Cuarto Menguante y Luna Llena.
- B Luna Nueva y Luna Llena.
- C Solo hay una fase porque la Luna siempre muestra la misma cara.

El impacto de asteroides y meteoritos sobre la luna provoca en su superficie:

- A Anillos alrededor
- B Grandes formaciones rocosas
- C Cráteres y cuencas.

La luna fue pisada por primera vez por el astronauta... en...

- A Neil Armstrong en 2004
- B Neil Armstrong en 1969
- C Salvador Dalí en 1963

¿Cuáles son los planetas terrestres?

- A La Tierra y Marte.
- B Saturno, Urano y Neptuno.
- C Mercurio, Venus, Tierra y Marte.

Los planetas enanos están situados:

- A Alrededor de todos los planetas del Sistema Solar.
- B Antes del Sol.
- C Más allá de Neptuno

La Tierra está formada por tres elementos principales

- A Agua (Hidrosfera), Tierra (Geosfera) y Aire (Atmósfera)
- B Mares (Hidrosfera) y Continentes (Geosfera)
- C Rocas (Geosfera), Nubes (Hidrosfera) y Aire (Atmósfera)

Las mareas son debidas a:

- A A la inclinación del planeta Tierra
- B Las fuerzas de atracción de la gravedad entre la Luna y la Tierra.
- C Al movimiento de traslación terrestre.

La Luna tarda... días en dar un vuelta completa alrededor de la Tierra

- A 28
- B 42
- C 365

Figura 3. Cuestionario *Plickers*. Fuente: elaboración propia.

Las fases lunares son debidas al:

- A Movimiento de traslación lunar
- B Movimiento de traslación de la Tierra
- C** Movimiento de traslación Lunar y reflejo de la luz solar

Los principales tipos de astros son:

- A Galaxias, cometas y estrellas.
- B El Sol, la Luna y la Tierra
- C** Estrellas, planetas, cometas y satélites.

Los cambios de fase lunar se suceden cada...días

- A 24
- B** 29
- C 16

El Sol es...

- A** Una estrella
- B Un cometa
- C Un satélite

Nuestra galaxia recibe el nombre de:

- A Tauritón.
- B Plutón.
- C** Vía Láctea.

Los planetas gigantes como Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno principalmente están formados por:

- A Agua en estado sólido
- B** Gases.
- C Hielo y metales

Figura 4. Cuestionario Plickers. Fuente: elaboración propia.

Anexo 6. Código de respuesta rápida

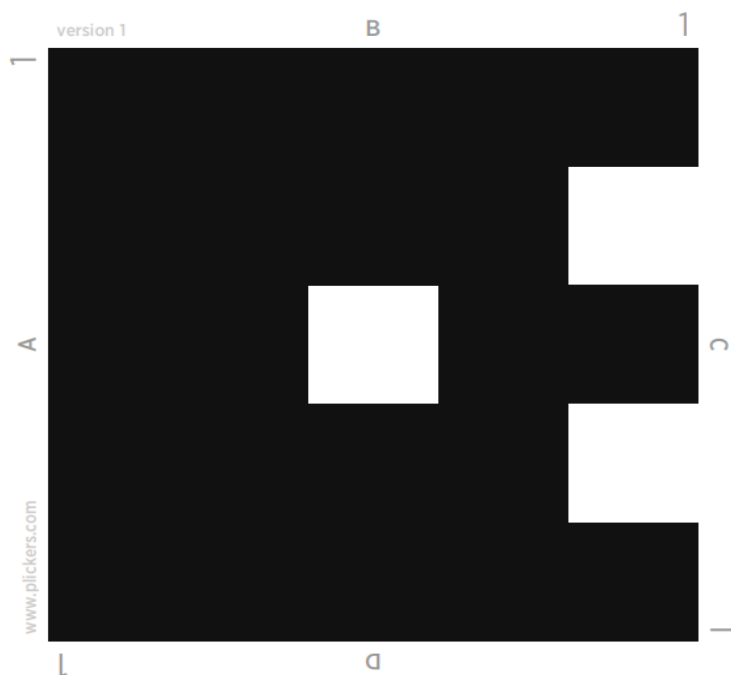


Figura 5. Código de respuesta rápida. Fuente: elaboración propia.

Anexo 7. Cuestionario de Autoevaluación

Nombre del alumno:				
Aspectos a valorar:	Siempre	La mayoría de veces	En ocasiones	Pocas veces
Participa de manera activa dentro del grupo.				
Se implica y es constante en la tarea.				
Trabaja individual y colaborativamente.				
Aporta ideas novedosas, creativas y resolutivas.				
Muestra respeto hacia las aportaciones de otros compañeros.				
Valora el trabajo de sus compañeros.				
Resuelve las dudas que puedan surgir entre sus compañeros y durante la realización del proyecto.				
Gestiona recursos y consigue elementos necesarios para el proyecto.				
Planifica las tareas, dividiéndolas en otras de menor envergadura.				
Es responsable de sus propias tareas y de las del resto de integrantes.				
Lleva los trabajos al día.				
Cumple los plazos de entrega.				

Tabla 5. Cuestionario de autoevaluación. Elaboración propia.