



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Educación Primaria

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**Aplicación de las TIG para fomentar el pensamiento espacial
en el área de Ciencias Sociales**

Presentado por Adrián Soria Andrés

Tutelado por: Darío Domingo Ruiz

Soria, 2025

Resumen:

En este Trabajo de Fin de Grado se propone una situación de aprendizaje en el área de Ciencias Sociales para alumnos de 5º de Primaria, dicha situación utilizará como recurso didáctico las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para que además de aprender nuevos contenidos, los alumnos desarrollen el pensamiento espacial. Para llevar a cabo la situación de aprendizaje, primero se expondrá la evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la evolución de la enseñanza en la geografía y se analizará la forma en que la cartografía permite el desarrollo del pensamiento espacial.

Toda esta fundamentación teórica ha sido la base para el diseño de una situación de aprendizaje, con el objetivo principal de integrar las TIC y las TIG en la docencia. Las TIG, aplicadas desde un punto de vista pedagógico, es un recurso de gran importancia debido a aspectos como la mejora del pensamiento espacial, orientación, autonomía y pensamiento crítico.

Palabras Clave: TIC, TIG, pensamiento espacial, Educación Primaria, Ciencias Sociales, entorno.

Abstract:

In this Final Degree Project we propose a learning situation in the area of Social Sciences for students of 5th grade of Primary School, this situation will use as a didactic resource the Information and Communication Technologies, so that besides learning new contents, the students develop spatial thinking. In order to carry out the learning situation, first the evolution of Information and Communication Technologies (ICT), the evolution of geography teaching and the way in which cartography allows the development of spatial thinking will be presented.

All this theoretical foundation has been the basis for the design of a learning situation, with the main objective of integrating ICT and GIT in teaching. GIT, applied from a pedagogical point of view, is a resource of great importance due to aspects such as the improvement of spatial thinking, orientation, autonomy and critical thinking.

Keywords: TIC, TIG, spatial thinking, Primary Education, Social Sciences, environment.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
3. MARCO TEÓRICO	4
3.1. Historia de las TIC en España	8
3.1.2 El inicio de Internet en la educación	9
3.1.3. Acceso a internet en las escuelas	10
3.1.4. Digitalización de las aulas.....	11
3.1.5. Conectividad plena a la red por parte del profesorado y alumnado	11
3.2. Evolución de la enseñanza de la geografía.....	12
3.2.1. La geografía en la escuela tradicional	12
3.2.2. Reformas educativas y enfoques en la enseñanza de la Geografía.....	12
3.2.3. La geografía en la educación actual	13
3.3. Desarrollo del pensamiento espacial mediante el uso de cartografía	14
4. MARCO LEGISLATIVO	18
5. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	20
5.1 Justificación.....	20
5.2 Contexto	21
5.3 Fundamentación curricular.....	22
5.4 Metodología	28
5.5 Diseño Universal de Aprendizaje	29
5.6 Temporalización	30
5.7 Desarrollo de las sesiones	31
5.8 Evaluación.....	37
6. CONCLUSIONES	40
7. BIBLIOGRAFÍA	41
ANEXOS	i
Anexo I.....	i

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, el uso de las tecnologías de la información y comunicación se ha incrementado de manera exponencial. Cada día están más presentes en nuestra vida cotidiana, llegando incluso a tener un peso relevante dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En los últimos años, los sistemas educativos se enfrentan a retos para enseñar al alumnado a utilizar estas tecnologías de una forma correcta y segura.

El incremento de uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) ha ido asociado a una especialización de estas en diversos ámbitos del conocimiento transfiriéndose a las asignaturas que cursan los alumnos durante su Educación Primaria. Fruto de esta especialización han surgido las TIG: Tecnologías de la Información Geográfica.

A través de estas herramientas denominadas TIG's, lo que se busca es enseñar a los alumnos herramientas interactivas que les permitan mejorar el conocimiento del territorio a través del uso de información espacial (González, 2017). Los estudiantes aprenderán por tanto a visualizar información espacial, así como crear e interpretar cartografía posibilitando una mejor comprensión de diversos aspectos de las Ciencias Sociales (González, 2017).

Además de conocer el funcionamiento de estas herramientas, a través de las TIG, los alumnos consiguen una gran variedad de habilidades cognitivas que son de gran importancia para su desarrollo, como puede ser el pensamiento espacial.

El pensamiento espacial es la capacidad de imaginar, ver o diferenciar objetos, entender y utilizar datos complejos, ser capaces de transformar conceptos en ideas (Tamara et al., 2015). El pensamiento espacial está formado por aquellos procesos que nos otorgan la capacidad de crear y manejar imágenes mentales de objetos, entender la relación que tienen dichos objetos entre sí y expresar esas ideas mediante representaciones que pueden ser físicas o visuales (Porrás, 2024).

El pensamiento espacial se está convirtiendo en una de las destrezas más importantes a tener en consideración en el siglo XXI, un siglo en el que la movilidad y la capacidad de

geolocalización son elementos que cada vez cobran una importancia mayor, pues son procesos presentes en nuestro día a día.

La pregunta que se plantea en el presente TFG (Trabajo de Fin de Grado) es: ¿Qué impacto tiene el uso e implementación de las TIG en el desarrollo del pensamiento espacial dentro del área de Ciencias Sociales en alumnos de Educación Primaria?

En este TFG nos centraremos en el currículo de Ciencias Sociales, y utilizaremos diferentes herramientas TIG, para poder observar su impacto en las aulas. Para ello, utilizaremos diferentes programas que facilitan el desarrollo del pensamiento espacial en los alumnos. Algunos de ellos son *Google Earth*, *Google Maps* o *Arcgis online*.

Este tipo de programas tienen muchas utilidades como buscar lugares de interés, conocer el entorno de los alumnos, conocer lugares desconocidos, calcular rutas, utilizar productos cartográficos, interpretar la información geográfica que aparece en los mapas, crear y editar mapas, realizar análisis de conceptos de las ciencias sociales sobre distintas zonas del entorno próximo del alumnado.

Por todo lo anteriormente explicado, este trabajo se centra en la utilización de las TIG en estudiantes de educación primaria con el objetivo principal de que desarrollen el pensamiento espacial, además de demostrar habilidades en el manejo de este tipo de tecnologías. Todo esto cobra especial importancia en la actualidad, pues nos encontramos en una sociedad en la que la innovación tecnológica en los últimos años ha supuesto el uso de estas herramientas de forma cotidiana. Además, es preciso asegurar a las nuevas generaciones el aprendizaje seguro de habilidades en este ámbito.

2. OBJETIVOS

Objetivo general

Implementar las tecnologías de la información geográfica (TIG), enmarcadas dentro de las TICs, para desarrollar el pensamiento espacial en el alumnado y desarrollar una unidad didáctica de Ciencias Sociales para 6º de Educación Primaria.

Objetivos específicos

OE 1: Analizar los fundamentos teóricos y metodológicos sobre el uso las TIC y TIG en la enseñanza de las Ciencias Sociales.

OE 2: Introducir a partir de las TIG, nuevas formas de aprendizaje al alumnado más allá de las enseñanzas más tradicionales.

OE 3: Asentar conocimientos propios de la asignatura de Ciencias Sociales promoviendo el interés del alumnado y aplicación en la vida cotidiana.

OE 4: Diseñar una unidad didáctica de ciencias sociales en la que se utilicen las TIG como herramienta de aprendizaje

3. MARCO TEÓRICO

El siglo XXI ha causado la llegada de múltiples retos para la sociedad. Es una época caracterizada por las transformaciones en el ámbito tecnológico. La introducción de las TIC ha producido una gran variedad de cambios en las formas de pensar, vivir, relacionarnos y aprender (Linares, 2014). En lo que respecta a la educación, se podría llegar a hablar de que la llegada de las TIC ha provocado una revolución educacional. Con una revolución educacional, nos referimos a la transformación de muchos de los elementos que conforman el proceso educativo del alumnado tales como: cambios en los métodos de enseñanza, en el currículo, en los procesos de evaluación, entre otros, estando impulsados con el fin último de mejorar la educación (Linares, 2014).

Las TIC han transformado la educación en muchos aspectos, se ha pasado de una educación que podríamos denominar “*tradicional*”, en la que el aprendizaje se basaba en el uso de un libro o las clases magistrales de un docente, a una educación más personalizada, participativa, centrada en alcanzar aprendizajes diversos y que posea una significación real para cada estudiante. Actualmente, la educación va dirigida a lograr una dimensión profundamente humana y capaz de desarrollar la personalidad de todos los participantes en conjunto con la trasmisión de contenidos y actualización cultural. No obstante, las TIC por sí solas no garantizan el éxito ya que en muchas ocasiones esta educación más significativa no está directamente relacionada con el éxito en el futuro de los alumnos, pero si con mayores posibilidades (Martínez, 2008).

En la educación, las TIC han permitido una notable mejora en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la introducción de aspectos innovadores en el que intervienen varias ciencias como pueden ser la pedagogía o la computación.

Aunque las TIC tienen un efecto positivo en la educación, también existen ciertas desventajas. Por ello, a continuación, se exponen algunas ventajas y desventajas que tienen la utilización de dichas herramientas en las aulas.

Ventajas:

- Aumento de la motivación del alumnado, fomentado el interés y evitando la monotonía. Se lleva a cabo un aprendizaje más entretenido y en el que todos los alumnos se sienten partícipes del proceso de enseñanza-aprendizaje. (Barbosa, 2013).
- Mejora la autonomía de los estudiantes, ya que tendrán que buscar, seleccionar y utilizar información de forma coherente para hacer diferentes actividades o trabajos (Barbosa, 2013).
- Fomento del trabajo en equipo. Los estudiantes cooperan para realizar actividades en grupo. El alumnado será capaz de dividirse el trabajo para que todo salga según lo planeado. El trabajo en equipo es una habilidad muy importante que los alumnos deberán desarrollar para su futuro. Un ejemplo pueden ser los procesadores de texto en línea que permiten a varios estudiantes trabajar de forma grupal pudiendo modificar textos, tablas, etc. (Barbosa, 2013).
- Mejora la creatividad de los alumnos, ya que, a través de las TIC, serán capaces de observar y analizar distintos puntos de vista que les permitan desarrollar la imaginación. (González, 2017).
- El aprendizaje del uso correcto de las tecnologías es muy importante para los alumnos, ya que nuestra sociedad está marcada por el uso de las tecnologías y por ello les debemos enseñar a usar las TIC, algo que será fundamental en su futuro. (González, 2017).
- Desarrollo del pensamiento divergente, siendo un pensamiento totalmente propio y natural de cada persona. (Barbosa, 2013).

Desventajas:

- El coste de los dispositivos tecnológicos, tanto para su compra como para posibles reparaciones (Quiroga et al., 2019).
- Las adicciones que provocan algunos programas pueden causar un efecto negativo, no solo en la educación sino en su vida cotidiana. Por ello hay que controlar la forma en la que los alumnos utilizan la tecnología (Barbosa, 2013).
- La falta de credibilidad de algunas páginas web, dado que en muchas ocasiones la información que aparece no es correcta (Barbosa, 2013).

- Las distracciones que pueden surgir a la hora de realizar trabajos o actividades con otras páginas o programas. El profesor deberá guiar a los alumnos en este proceso y evitar este tipo de distracciones (Quiroga et al., 2019).

Las TIC hoy en día forman parte del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado, pero también constituyen una parte importante para el entorno familiar como el profesorado, y esto se refleja en las funcionalidades de las TIC en los centros (Graells, 2013):

- La alfabetización digital por parte de los estudiantes, que incluye también a las familias y a todo el profesorado.
- Un uso didáctico de las TIC que facilite la enseñanza.
- La comunicación a partir de las tecnologías entre profesores y familias.
- Comunidades virtuales donde se crean relaciones entre centros, para compartir trabajos, experiencias, y recursos, entre otras.
- Web del centro donde se pueda ver su organización, cómo es, profesores que lo forman, etc.
- Uso personal por parte del alumnado o profesorado, como subir trabajos, calificaciones, etc.

El desarrollo de la educación sumado a las importantes mejoras en la tecnología que han surgido en los últimos años ha llevado a los centros educativos a buscar nuevas formas de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las TIC (Rivera, 2017). Como ya se ha mencionado anteriormente, además de este impulso de las TIC, se ha producido un desarrollo simultáneo de las TIG. Las TIG, son herramientas que nos permiten relacionar la representación gráfica de una localización determinada con datos de muy diversa índole que se quieran analizar para vincularlos a un territorio. Su ventaja principal es que es una forma precisa de conseguir datos y conocer los recursos o las actividades que se dan en ese lugar (Chuvieco et al., 2005).

Estas herramientas se han ido asociando con la Geografía considerándola el núcleo del quehacer geográfico. En muchas ocasiones se asocia a las TIG con las tecnologías recientes, pero se debe tomar en cuenta que se enlazan con la geografía tradicional

(Chuvieco et al., 2005). Se trata de un recurso que puede ser relevante para los estudiantes, ya que es una forma de dejar atrás un tipo de educación más centrada en explicaciones extensas en las que los estudiantes no son capaces en muchas ocasiones de mantener la atención en el tiempo, a un tipo de educación en la que los discentes se sientan protagonistas y puedan experimentar a partir de estas tecnologías. Además, las TIG, facilitan y permiten que el aprendizaje se realice en un contexto más interactivo y motivador, y por tanto sea un aprendizaje más significativo (Cedeño, 2022).

Una de las principales herramientas TIG son los sistemas de información geográfica (SIG), que según Burrough (1986) se definen como: *“Un potente conjunto de herramientas para recolectar, almacenar, recuperar a voluntad, transformar y presentar datos especiales procedentes del mundo real”*. Tradicionalmente los SIG se desarrollaron en formato papel, pero su evolución ha llevado a que en la actualidad sean herramientas digitales implementadas a través de un ordenador (Bravo, 2000; Beltrán et al., 2024).

Los SIG han posibilitado que el conocimiento geográfico sea cada vez más accesible a todas las personas, siendo de gran importancia para el desarrollo de la educación en ciencias sociales y geografía (Beltrán et al., 2024) por los siguientes motivos:

- Su importante papel en el currículo educativo, ya que permite el aprendizaje de conceptos espaciales, así como la exploración del entorno a diversas escalas.
- Facilita el acceso a información espacial de interés, permitiendo al alumnado identificar, analizar y seleccionar los datos más relevantes y fiables.
- Mejora las habilidades del alumnado en el desarrollo del pensamiento crítico la competencia lingüística, matemática y comunicativa.
- Posibilita un mayor control de la tecnología para la creación de gráficos, mapas y para la localización de objetos en el espacio mediante herramientas como el GPS.

En suma, el desarrollo de las TIG en la educación vinculadas al área de Ciencia Sociales permite el desarrollo de nuevas ideas y proyectos educativos, (Beltrán et al., 2024).

3.1. Historia de las TIC en España

A partir de los años 80 surgieron una serie de cambios en la educación, debido a la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Este conjunto de cambios que se han producido desde la década de los 80 hasta la actualidad y están divididos en varias etapas que se exponen a continuación.

3.1.1. El inicio de las tecnologías en la educación (1985-1995)

En esta primera etapa se desarrollan dos programas llevados a cabo por parte del Ministerio de Educación y Ciencia. Estos proyectos son conocidos como el proyecto Atenea y el proyecto Mercurio. Estos proyectos tenían el objetivo principal de introducir las nuevas tecnologías en los centros educativos y participaron once Comunidades Autónomas (Moreira, 2008).

Años después, concretamente en el 1989, se llevó a cabo el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC), que se desarrolló con el objetivo de poder coordinar los dos proyectos mencionados anteriormente. Con estos progresos, varias comunidades autónomas deciden crear programas similares a Atenea:

- El Plan Azahara XXI en Andalucía.
- Programa de Informática Educativa en Cataluña.
- Proyecto Ábaco en las Islas Canarias.
- Programa de Informática en la Enseñanza en la Comunidad Valenciana.
- Proyectos Abrente y Estrela en Galicia.
- Plan Vasco de Informática Educativa en el País Vasco.

El Proyecto Atenea introdujo gran variedad de programas y equipos físicos, lo que facilitó la incorporación de nuevas tecnologías de una forma progresiva en los centros escolares. Además, estos programas incluían apoyos para los estudiantes con necesidades especiales y aplicaciones que incluían contenidos de las diferentes áreas que componían el currículo educativo como pueden ser Geografía, Historia, Lengua, entre otras (Moreira, 2008).

Otro de los proyectos más destacados en esta etapa desarrollado por parte del PNTIC fue el denominado Proyecto Mentor, que consistía en la formación de personas adultas en las tecnologías de la información y comunicación (INTEF, 2017).

3.1.2 El inicio de Internet en la educación (1996-2000)

En el año 1996 el Ministerio comienza a ofrecer gran variedad de avances relacionados con la tecnología con el fin de adaptar las tecnologías más recientes a los centros. Estos avances introducidos a los centros fueron la conexión a Internet, cuenta de correo electrónico para cada centro, páginas web. Es un proceso llevado a cabo en gran cantidad de centros escolares españoles, que tiene como principal objetivo instaurar las TIC en todos los centros escolares (Moreira, 2008; INTEF, 2017).

En 1997, se lleva a cabo una nueva iniciativa por parte del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, denominado Proyecto Aldea Digital. Este proyecto estableció numerosas líneas de comunicación y acceso a internet a escuelas pequeñas. Esto permitió el desarrollo de las TIC en más de 2500 localidades, implicando a más de 7000 profesores y a más de 70000 alumnos/as de Educación Primaria (Moreira, 2008).

Las Comunidades Autónomas que se vieron beneficiadas en sus escuelas rurales fueron:

- Asturias.
- Murcia.
- Castilla La-Mancha.
- Castilla y León.
- La Rioja.
- Cantabria.
- Madrid.
- Extremadura.

A lo largo de esta década se llevó a cabo un programa que permitió la digitalización de los centros educativos, llamado Programa RED el cual generó los siguientes avances:

- Impulsó la creación de páginas web escolares.
- Permitted la conexión de las escuelas a Internet.

- Permitió el desarrollo de recursos interactivos para trabajar áreas concretas del currículo. Un ejemplo es la RED Descartes para la enseñanza de matemáticas.
- Formación del profesorado para el correcto uso de los recursos digitales.

A partir del año 2000, las TIC estuvieron cada vez más presentes en la educación. Esto fue posible gracias a una gran cantidad de recursos económicos que recibieron los centros educativos con el objetivo de asentar las tecnologías en los centros educativos (Moreira, 2008; INTEF, 2017).

3.1.3. Acceso a internet en las escuelas (2000-2007)

En el año 2000 se crea el Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE), con el objetivo de que las nuevas tecnologías sean más accesibles para todas las personas de la sociedad. El CNICE permitió que las tecnologías estuvieran más presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos (Moreira, 2008; INTEF, 2017).

En 2002, surge el programa Convenio Marco Internet en la Escuela que su principal objetivo fue que los centros educativos españoles dispusiesen de las siguientes innovaciones: conexión a Internet de banda ancha, programas informáticos, desarrollo de softwares educativos, formación de profesorado en TIC (Moreira, 2008)

En 2005, se desarrolló otro programa similar al anterior denominado Convenio Marco “Internet en el Aula”, que supuso un gran impulso para la introducción de las TIC en las aulas. Este programa introdujo:

- Infraestructura tecnológica, para el desarrollo informático en los colegios.
- Elaboración de recursos didácticos digitales.
- Formación de docentes a la aplicación de las TIC.

En esta etapa se introduce una plataforma diseñada para los estudiantes llamada Centro Virtual de Educación, que permitía conectarse a miles de alumnos en línea y que se asemejaba a las aulas virtuales actuales (Moreira, 2008).

3.1.4. Digitalización de las aulas (2009-2011)

En el año 2009, se aprueba el Programa Escuela 2.0, que tenía los siguientes objetivos:

- Las aulas de los cursos 5º y 6º pasaron a ser aulas digitales.
- Los alumnos de 5º y 6º empezaron a disponer de ordenadores individuales.
- Formación del profesorado.
- Creación de recursos digitales a disposición del profesorado.

Este programa supuso uno de los proyectos más importantes impulsado por el Gobierno Español para fomentar la educación digital.

A pesar del impulso que provocó este proyecto, en un principio no funcionó como se esperaba debido a la falta de formación por parte del profesorado y a la falta de capacidad de mantenimiento en los equipos informáticos.

En el año 2010 se desarrolla en Castilla y León el **Proyecto Red XXI** que se basó en la introducción de ordenadores portátiles para los alumnos de 5º y 6º de primaria, la instalación de nuevas pizarras digitales y formación del profesorado (INTEF, 2017).

3.1.5. Conectividad plena a la red por parte del profesorado y alumnado. Plan de Cultura Digital en la Escuela (2011-Actualidad)

En 2012 se crea el Plan de Cultura Digital en la Escuela, que consta de las siguientes características:

- Desarrollo de la competencia digital en alumnos y profesores.
- Uso responsable y seguro de Internet en la educación.
- Promover el uso de software educativo abierto y plataformas de formación online.

El INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación de Profesorado), estableció una serie de premisas que tenían el objetivo de definir las competencias digitales que los docentes debían tener ante el incremento del uso de las nuevas tecnologías (Gobierno de España, 2011).

- Evaluaciones sobre el nivel de competencia digital de los profesores.
- Cursos formativos y clases en línea.
- Herramientas digitales que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el año 2009 surge un programa en Castilla y León llamado *CyL digital*, consta de una serie de actividades e iniciativas para poder formar a las personas en la utilización de las nuevas tecnologías en su vida cotidiana y hacer frente a la brecha digital. Ofrece la formación de forma presencial y online, adaptándose a las necesidades de los ciudadanos, siguiendo la línea de años anteriores (León et al., 2017).

3.2. Evolución de la enseñanza de la geografía

La enseñanza de la geografía ha ido evolucionando a lo largo del tiempo debido a los nuevos métodos de enseñanza, enfoques y objetivos. En sus inicios, el método utilizado en las escuelas era la repetición para memorizar contenidos, datos o elementos espaciales. Estos cambios educativos han modificado los métodos pedagógicos en el ámbito educativo y social. Esto ha originado la aparición de diferentes formas y métodos de impartir una clase de geografía por parte de los colegios.

3.2.1. La geografía en la escuela tradicional

El método tradicional utilizado en la enseñanza se basaba en un enfoque que se caracterizaba por la transmisión de los contenidos por parte de un docente y un aprendizaje que su forma de aprendizaje era memorizar y repetir los contenidos, en este caso nombres de ríos, montañas etc. Fue un modelo cuestionado en su momento ya que los alumnos no relacionaban los fenómenos naturales y humanos, además no preparaba a los estudiantes para los desafíos que encontrarían en su futuro (Beltrán et al., 2024). La enseñanza de la geografía durante esta etapa se basaba en el estudio de la cartografía mediante memorización de mapas físicos y políticos.

3.2.2. Reformas educativas y enfoques en la enseñanza de la Geografía

La evolución de la Geografía comienza con la Ley General de Villar Palasí en el año 1970. Este marco normativo modificó la estructura curricular de la asignatura y puso en valor esta materia en el sistema educativo español (Capel, 1984).

A partir de esta ley, el aprendizaje comienza a ser más significativo, se comienza a trabajar por proyectos, actividades prácticas que permiten relacionar la teoría aprendida con el conocimiento del entorno de los estudiantes. Sin embargo, aparecen barreras que

dificultan el desarrollo de la asignatura como pueden ser la escasa formación del profesorado o la escasez de tiempo que se dedica a esta área. Todo esto limita la adopción de métodos de enseñanza más actuales y activos.

En 1970 se realizan una serie de cambios a través de la Ley General de Educación, que se encargó de modificar el sistema educativo de ese momento. Esto influyó al desarrollo de la geografía, a la que se le consideró una de las partes dentro de la asignatura de Conocimiento del medio (Carretero et al., 2017).

A partir del año 1990, con la llegada de la LOGSE, se promovió un estudio de la geografía y de las Ciencias Sociales caracterizado por un enfoque más activo, en el que se trabaja por proyectos, utilizando el entorno próximo de los alumnos, utilización de actividades en las que los alumnos deben investigar, buscar información, realizar salidas (Carretero et al., 2017).

La introducción de la siguiente ley, la LOMCE en el año 2013, provocó un cambio en el área conocida hasta ese momento como Conocimiento del medio por el área de Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales. Durante esta ley se reduce el desarrollo del pensamiento científico-geográfico, asociado a investigar, analizar, argumentar y discutir sobre el territorio, lo que no permite que se desarrolle el conocimiento científico con base geográfica de los estudiantes (Achurra et al., 2022).

Con la llegada de la LOMLOE en el curso 2022/2023, los contenidos de la asignatura se integran en una materia denominada “Conocimiento del medio natural, social y cultural”, en lugar de permanecer como estaba en sus inicios (Sebastián et al., 2024).

3.2.3. La geografía en la educación actual

Hoy en día, la docencia en la asignatura de geografía combina conocimientos físicos, humanos y técnicas espaciales que permiten a los estudiantes formarse de forma crítica frente a la realidad que vivimos en nuestro día a día (Carracedo, 2012).

La didáctica de la geografía ha incorporado nuevas metodologías que fomentan un aprendizaje activo y reflexivo por parte de alumnado, en el que por ellos mismos deberán ser capaces de razonar sobre el contenido de la cartografía, desarrollar el pensamiento

espacial y encontrar conexiones relacionadas con la sociedad y su entorno (Díaz et al., 2009).

Un elemento significativo en la educación geográfica contemporánea es la inclusión de las TIG entre las que se encuentran los sistemas de información geográfica (SIG), las imágenes satelitales, la cartografía online y los visores SIG web. Estos instrumentos son una herramienta importante que permite llevar a cabo actividades relacionadas con la planificación ambiental y la ordenación de los territorios (Sendra et al., 2000)

Pese a estos progresos, todavía existen numerosos retos con los que la geografía sigue luchando. Para vencer estos retos, es importante que la enseñanza de la geografía se convierta en una forma de conocer el mundo, cómo funciona, identificar los problemas y actuar en consecuencia.

3.3. Desarrollo del pensamiento espacial mediante el uso de cartografía

El pensamiento espacial según Luque (2011), hace referencia a los procesos a través de los cuales las personas perciben, almacenan, recuerdan, crean, editan y comunican imágenes espaciales. Esta forma de pensamiento permite a las personas generar significados mediante la manipulación de imágenes del mundo en el que viven. El pensamiento espacial está directamente relacionado con propiedades espaciales del movimiento y relaciones espaciales entre objetos tanto en ambientes estáticos como dinámicos.

Dicho pensamiento está relacionado directamente con dos aspectos principales:

- Los procesos de adquisición, relacionados con el conocimiento, conceptualización, representación y razonamiento del espacio. Todo esto permite al alumno ser capaz de orientarse en un espacio, poder explicar el contexto en el que se encuentra y reflexionar sobre lo vivido en un determinado espacio.
- Las funciones que desarrolla: i) descriptiva, relacionada directamente con la disposición de los objetos en el espacio; ii) analítica que se encarga de comprender la estructuras que aparecen en el espacio; iii) inferencial, que se encarga de las funciones independientes de las estructuras espaciales y su evolución.

La representación del espacio se realiza fundamentalmente a partir de la cartografía, pero no es la única forma. Ésta se puede conseguir a partir de cuadros, gráficas o diagramas.

El pensamiento espacial en las Ciencias Sociales ha ido evolucionando en las últimas décadas, si bien muy pocos profesores lo tenían en la docencia y los sistemas de información geográfica se utilizaban de forma escasa. Recientemente esto ha cambiado significativamente, dado que el uso de las TIC y TIG se ha afianzado para comprender problemas sociales, ambientales y territoriales con una visión espacial (Bello et al., 2017).

Una de las herramientas que más potencia el pensamiento espacial y que tenemos a nuestro alcance es la cartografía digital. En este sentido, se han ido desarrollando herramientas asociadas a programas informáticos de escritorio, así como páginas web, que destacan por ser interactivas y en ellas pueden colaborar muchos usuarios diferentes, lo que permite crear y compartir datos geográficos. En este contexto se ha desarrollado la cartografía colaborativa que permite a cualquier usuario acceder y modificar la información geográfica en tiempo real, por lo que es una forma de trabajar interesante para el proceso de enseñanza-aprendizaje de alumnos de Educación Primaria (Bello et al., 2017).

La utilización de cartografía ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades importantes para su desarrollo como puede ser el pensamiento espacial. El desarrollo de la cartografía ha ido evolucionando de papel a digital con el paso del tiempo, ya que resulta de mayor interés aquella información que se puede ver mediante imágenes que la que puede ser leída. Tal y como define De Miguel (2015), *“los vínculos entre el espacio, la representación y el razonamiento dan al proceso de pensamiento espacial la posibilidad de que las estructuras espaciales puedan ser analizadas y transformadas”*.

Históricamente las Ciencias Sociales han creado un amplio abanico de metodologías, estrategias y procedimientos para investigar sobre la vida. Es de gran importancia que los estudiantes desde edades tempranas comiencen a familiarizarse con estos métodos, estrategias y procedimientos como pueden ser el uso de la cartografía (Prada, 2019)

Para poder trabajar el pensamiento espacial a través de la tecnología, existen una serie de programas informáticos que utilizan información espacial, posibilitando su representación cartográfica, y permiten desarrollar el pensamiento espacial del alumnado:

- *Google Earth*: Se trata de una herramienta digital que permite visualizar imágenes satelitales de la Tierra. Este programa permite además visualizar cartografía en 3D, imágenes aéreas y datos geográficos diversos. Además de visualizar permite, de forma sencilla, realizar edición de rutas, añadir fotos y vídeos de un lugar para que el resto de las personas que accedan al programa pueden verla, compartir localizaciones con otros usuarios, entre otras (Google, s.f.).
- *ArcGIS*: Es una herramienta SIG que permite analizar, crear y compartir con otros usuarios cartografía digital. Además, este programa permite visualizar y analizar información espacial de forma detallada posibilitando a los estudiantes identificar patrones en los lugares que investigan, gestionar datos de diversas fuentes geográficas y compartir información con otros usuarios. Dentro del entorno *ArcGIS* encontramos *ArcGIS Online*, una herramienta web que permite crear mapas en la nube, escenas web en 3D, notebooks de forma interactiva y de gran utilidad para el entorno educativo. Se caracteriza por su sencillez, proporcionando acceso a diferentes plantillas y herramientas para crear aplicaciones web de forma intuitiva, compartir contenido con otras personas y colaborar de forma online para trabajar con otros usuarios a distancia (Esri, s.f.).
- *Scratch*: Es una plataforma que, aunque inicialmente no está diseñada para desarrollar cartografía, permite integrar datos espaciales, si bien es apropiada para niveles superiores como la ESO, por ello no se trabajará con este programa en la situación de aprendizaje. Este programa informático permite crear juegos y actividades interactivas. Es una herramienta que permite realizar actividades que han sido creadas por otras personas, por lo que es un recurso muy interesante para trabajar en las aulas (MIT Media Lab, s.f.).
- *Sidamun* (Sistema Integrado de datos municipales): es un visor web cartográfico que permite al usuario analizar datos espaciales de cualquier municipio español. Tiene información de más de 8000 municipios de toda España, incluyendo datos de demografía, economía, vivienda, medio ambiente, entre otros. Ofrece varios filtros para que los usuarios no tengan problemas para buscar cualquier información que necesiten (INE, 2023).

Todos estos programas tienen en común que permiten un desarrollo del pensamiento espacial en alumnos de educación primaria y la ESO. Sus principales características son:

- Uso de capas de información espacial.
- Visualización de imágenes en 2D y 3D que permiten la mejora de la percepción de las alturas y distancias entre elementos geográficos.
- Posibilitan el aprendizaje activo y crítico por parte del alumnado, ya que son sencillos de entender y los alumnos muestran predisposición ante este tipo de actividades.
- Favorecen la capacidad de orientación en el espacio.
- Crean nuevos conocimientos a partir del uso de herramientas tecnológicas visuales e interactivas.

4. MARCO LEGISLATIVO

La normativa que rige el uso de las TIC en la asignatura de Geografía se vincula a la Ley Orgánica 3/2020 del 29 de diciembre que modifica la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de educación. Esta normativa engloba los fundamentos del currículo educativo y contiene competencias que promueven el uso de las TIC (Ley Orgánica 3/2020, 2020).

En su quinto artículo se indica que el sistema educativo debe proporcionar un desarrollo académico a lo largo de su vida e incentivar la inclusión de las tecnologías digitales en este proceso educativo (Ley Orgánica 3/2020, 2020).

En el ámbito autonómico el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo de 2022, regula las enseñanzas mínimas y la ordenación correspondiente a los cursos de Educación Primaria en Castilla y León. Este documento integra la enseñanza de la geografía y, por ende, los contenidos, objetivos y criterios de evaluación. Dentro de estos contenidos relacionados con geografía se encuentran las herramientas TIG, haciéndose referencia al uso de cartografía digital, croquis y representaciones del espacio geográfico.

Concretamente, se establecen diferentes competencias relacionadas con las TIG:

Competencia digital: *“Implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.”* (Real Decreto 157/2022, 2022).

Competencia ciudadana: *“Permite comprender la realidad social en que se vive y ejercer una ciudadanía activa, comprometida y responsable.”* (Real Decreto 157/2022, 2022).

Conciencia y expresiones culturales: *“Supone comprender, apreciar y respetar las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, incluidas las relacionadas con el espacio geográfico y natural.”* (Real Decreto 157/2022, 2022).

En Castilla y León la introducción de las TIC en el aula se rige por una serie de normativas que elabora la Consejería de Educación. La Orden EDU/600/2018, valora el grado de habilidad digital en la inclusión de las TIC en los centros educativos. Este plan lleva el nombre de “CODICE TIC”.

Por otro lado, la Orden EDU/336/2015 establece la evolución para conseguir la certificación del uso de las TIC, implantando su aplicación como un recurso conveniente en las aulas.

La LOMLOE, Ley Orgánica 3/2020, proclamada el 29 de diciembre, que modifica la Ley Orgánica del 2/2006, pretende desarrollar una sociedad digital en la que se promueva un uso responsable. El uso de las TIC permitirá a los estudiantes desarrollar una serie de habilidades fundamentales para preparar a los estudiantes para el futuro (Ley Orgánica 3/2020, 2020).

5. SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

5.1 Justificación

La situación de aprendizaje que se va a desarrollar a continuación se centra en el área de Ciencias Sociales. Dicha unidad tiene el objetivo de implementar una serie de contenidos del temario de Ciencias Sociales, en concreto, los tipos de ecosistemas, demografía, la fauna y la flora del entorno más próximo de los alumnos, es decir, de Castilla y León y de sus municipios y ciudades. Apoyándose en el uso de TIG con el objetivo último de favorecer el desarrollo del pensamiento espacial de los estudiantes.

La situación de aprendizaje se titula “Explorando nuestro planeta” y se enmarca en la Unidad Didáctica 5: “El entorno natural y ecosistemas” para el curso de 5º de Educación Primaria. Se realizará a lo largo del tercer trimestre, ya que es la época del año perfecta para realizar actividades en el entorno natural.

Antes de esta unidad se han trabajado las provincias y comunidades autónomas de España. Después de dicha unidad se trabajarán los tipos de clima que existen en España y cuestiones sobre el cambio climático, entre otras.

Esta situación se basará en un aprendizaje activo por parte del alumnado, y en el que se utilizarán dos metodologías:

La gamificación, con la que se pretende que los alumnos tengan una actitud positiva y con ganas de aprender; y el trabajo cooperativo se aplicará a través de varios trabajos que los alumnos deberán cooperar en grupos para realizarlo correctamente.

Estas metodologías utilizarán diferentes herramientas TIG como son *Google Maps*, *Sidamun* o *ArcGIS Online*.

La situación de aprendizaje se planteará como un reto para el alumnado basándose en una problemática global y de actualidad: ““¿Qué consecuencias tendría para la fauna y la vegetación del Cañón del Río Lobos la desaparición de su estatus como zona protegida?”. Los estudiantes deberán reflexionar sacar sus propias conclusiones después de haber realizado la situación de aprendizaje.

5.2 Contexto

La situación de aprendizaje se llevará a cabo en el colegio de Educación Primaria *Manuel Ruiz Zorrilla* situado en El Burgo de Osma, municipio que se encuentra en la provincia de Soria, en la comunidad autónoma de Castilla y León. Es un centro escolar que alberga tanto Educación Infantil como Educación Primaria. En este centro predomina una metodología activa, donde destaca el trabajo cooperativo, trabajo por proyectos y se da mucha importancia al desarrollo de las TIC dentro del aula.

La clase para la que se propone la situación de aprendizaje es la de 5º A, que consta de un total de 23 estudiantes. Es un grupo en el que el nivel del alumnado es similar, al igual que las metas de aprendizaje. En esta aula hay un alumno que presenta necesidades educativas especiales, trastorno del espectro autista (TEA), por lo que recibe apoyo dos veces por semana por parte del PT (Docente en Pedagogía Terapéutica) y AL (Docente de Pedagogía y Lenguaje) del centro. Además, se trabaja con él para que el alumno pueda participar en las clases activamente.

Es un grupo que por lo general participa activamente en las actividades propuestas, con predisposición y con interés por aprender. Se suele trabajar en grupos de 3 o 4 alumnos, para que los estudiantes aprendan a trabajar en equipo. En esta aula podemos encontrar una pizarra digital y ordenadores portátiles para cada uno de los estudiantes de la clase, ya que en este centro cobra mucha importancia a competencia digital desde los primeros años de Educación Primaria, como se ha mencionado con anterioridad.

5.3 Fundamentación curricular

Esta situación de aprendizaje se enmarca en el marco legislativo establecido por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), así como en el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. A nivel autonómico, se desarrolla conforme al Decreto 38/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León (Ley Orgánica 3/2020; Real Decreto 157/2022; Decreto 38/2022).

Objetivos

En esta situación de aprendizaje se establecen una serie de objetivos que tienen la finalidad de que los estudiantes sean capaces de entender y aprender una serie de conocimientos relacionados con la Geografía con ayuda de las herramientas TIG.

- Aplicar el uso de las TIG en la adquisición de conocimientos geográficos.
- Desarrollar habilidades geográficas como pueden ser la localización y la orientación espacial.
- Conocer la fauna y la flora de nuestro entorno.
- Aprender los tipos de ecosistemas que tenemos en nuestro entorno,
- Interpretar cartografía relacionada con territorios de su entorno.
- Desarrollar el trabajo autónomo y pensamiento crítico.
- Trabajar en equipo.
- Conocer las especies en peligro de extinción de nuestro entorno en el marco de los espacios protegidos.

Contenidos

Los contenidos que vamos a trabajar durante esta situación de aprendizaje tienen la finalidad que los alumnos aprendan aspectos de la demografía, fauna, flora de su entorno, todo esto con ayuda de las TIG:

Bloques de contenidos	Contenidos que aparecen en la situación de aprendizaje
C. Sociedades y territorios	<ul style="list-style-type: none">- El entorno natural.- La diversidad geográfica de España.- Los principales ecosistemas y sus paisajes.- El paisaje: elementos que lo forman. Tipos de paisajes.- Características de los principales paisajes de Castilla y León.
C. Alfabetización digital	<ul style="list-style-type: none">- Representación gráfica, visual y cartográfica mediante recursos analógicos y digitales.- Uso de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG).
C. Retos del mundo actual	<ul style="list-style-type: none">- El patrimonio natural y cultural como bien y recurso.- Cuidado y conservación del patrimonio.- Conocimiento, uso y disfrute del patrimonio natural y cultural de Castilla y León.

Competencias clave

A continuación, se explicarán las competencias clave que se van a desarrollar durante esta situación de aprendizaje cuyo objetivo es que los estudiantes adquieran una serie de habilidades y actitudes que les permitan aprender y formarse de cara al futuro:

- Competencia digital. Esta competencia se ha trabajado a través de uso de TIC, con la utilización de las PDI, ordenadores portátiles, programas informáticos como *Google Maps*, *Sidamun*, *ArcGIS*. De esta forma los alumnos han tenido que buscar, razonar y seleccionar información de carácter espacial.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. Esta competencia se ha trabajado a través de las actividades de usar coordenadas y analizar datos demográficos. Herramientas como *Sidamun* o *Google Maps* mejoran las habilidades relacionadas con la tecnología y el pensamiento espacial.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender. Esta competencia se desarrolla a través del trabajo cooperativo en muchas de las actividades realizadas como en las presentaciones grupales, el uso de la gamificación con el carnet del explorador o los *Kahoots*. Permite a los estudiantes que se sientan más motivados y con ganas de aprender.
- Competencia ciudadana. Esta competencia se trabaja en relación con el cuidado del medio ambiente y el cuidado de las especies en peligro de extinción. La salida de campo en el Cañón del Río Lobos favorece el desarrollo de este tipo de competencias en el alumnado para valorar los entornos próximos al centro escolar.

Competencias específicas: y criterios de evaluación:

En este apartado se mostrarán por un lado las competencias específicas, las cuales engloban los conocimientos y habilidades que los alumnos deben desarrollar a lo largo de la situación de aprendizaje, y por otro lado los criterios de evaluación, que hacen referencia a los aspectos que se van a valorar a la hora de calificar el trabajo de los estudiantes.

Competencias específicas	Criterios de evaluación
<p>Competencia específica 1: Utilizar dispositivos y recursos digitales de forma segura, responsable y eficiente, para buscar información, comunicarse y trabajar de manera individual, en equipo y en red, y para reelaborar y crear contenido digital de acuerdo con las necesidades digitales del contexto educativo.</p>	<p>1.1 Utilizar recursos digitales de acuerdo con las necesidades del contexto educativo de forma segura y eficiente, buscando información, comunicándose y trabajando de forma individual, en equipo y en red, reelaborando y creando contenidos digitales sencillos.</p>
<p>Competencia específica 2: Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas, utilizando diferentes técnicas, instrumentos y modelos propios del pensamiento científico, para interpretar y explicar hechos y fenómenos que ocurren en el medio natural, social y cultural.</p>	<p>2.2 Buscar, seleccionar y contrastar información, de diferentes fuentes seguras y fiables, usando los criterios de fiabilidad de fuentes, adquiriendo léxico científico básico, y utilizándola en investigaciones relacionadas con el medio natural, social y cultural.</p> <p>2.3 Diseñar y realizar experimentos guiados, cuando la investigación lo requiera, utilizando diferentes técnicas de indagación y modelos, empleando de forma segura los instrumentos y dispositivos apropiados, realizando observaciones y mediciones precisas y registrándolas correctamente.</p>

<p>Competencia específica 3: Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.</p>	<p>3.2 Diseñar posibles soluciones a los problemas planteados de acuerdo con técnicas sencillas de los proyectos de diseño y pensamiento computacional, mediante estrategias básicas de gestión de proyectos cooperativos, teniendo en cuenta los recursos necesarios y estableciendo criterios concretos para evaluar el proyecto.</p> <p>3.3 Desarrollar un producto final que dé solución a un problema de diseño, probando en equipo diferentes prototipos o soluciones digitales y utilizando de forma segura las herramientas, dispositivos, técnicas y materiales adecuados.</p> <p>3.4 Comunicar el diseño de un producto final, adaptando el mensaje y el formato a la audiencia, explicando los pasos seguidos, justificando por qué ese prototipo o solución digital cumple con los requisitos del proyecto y proponiendo posibles retos para futuros proyectos.</p>
--	---

<p>Competencia específica 5: Identificar las características de los diferentes elementos o sistemas del medio natural, social y cultural, analizando su organización y propiedades y estableciendo relaciones entre los mismos, para reconocer el valor del patrimonio cultural y natural, conservarlo, mejorarlo y emprender acciones para su uso responsable.</p>	<p>5.1 Identificar y analizar las características, la organización y las propiedades de los elementos del medio natural, social y cultural a través de la indagación utilizando las herramientas y procesos adecuados.</p> <p>5.3 Valorar, proteger y mostrar actitudes de conservación y mejora del patrimonio natural y cultural a través de propuestas y acciones que reflejen compromisos y conductas en favor de la sostenibilidad.</p>
<p>Competencia específica 6: Identificar las causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno, desde los puntos de vista social, económico, cultural, tecnológico y ambiental, para mejorar la capacidad de afrontar problemas, buscar soluciones y actuar de manera individual y cooperativa en su resolución, y para poner en práctica estilos de vida sostenibles y consecuentes con el respeto, el cuidado y la protección de las personas y del planeta.</p>	<p>6.2 Participar con actitud emprendedora en la búsqueda, contraste y evaluación de propuestas para afrontar problemas ecosociales, buscar soluciones y actuar para su resolución, a partir del análisis de las causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno.</p>

5.4 Metodología

Las metodologías que se van a emplear son de tipo activo, basadas en la gamificación y en el trabajo cooperativo entre los estudiantes.

Con esta metodología activa en la que se utiliza la gamificación y el trabajo cooperativo, se busca que el estudiante sea capaz de dirigir su proceso de enseñanza-aprendizaje, pero siempre con el apoyo de los docentes para resolver cualquier duda que pueda surgir durante este proceso. Además de ser ellos los protagonistas de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, deberán ser capaces de desarrollar nuevos conocimientos a partir del trabajo cooperativo con el resto de sus compañeros.

Según Virginia Gaitán, *“La Gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos”*. El uso de la gamificación hace que los alumnos se sientan más cómodos y trabajen más motivados, de una forma divertida, favoreciendo la participación de los estudiantes e incrementando su atención.

La gamificación se aplicará a través de un carnet de explorador, una actividad en Kahoot y con una Gymkana final por el Cañón del Río Lobos. Con esto se pretende que los alumnos tengan una actitud positiva y con ganas de aprender.

El carnet de explorador tendrá las siguientes características:

Los estudiantes dentro de esta aventura serán exploradores, que deberán descubrir los ecosistemas, animales y plantas que encuentren durante sus aventuras. En cada aventura, los estudiantes tendrán que aprender diferentes contenidos del currículo y podrán hacerlo explorando lugares y contenidos diferentes, así como aprendiendo herramientas TIG para un desarrollo del pensamiento espacial, recibiendo por cada reto completado una insignia del carnet del explorador, para convertirse en exploradores de élite.

En los grupos de 4 que vamos a realizar, los alumnos tendrán varios roles:

- Coordinador/a de la aventura: Se encarga de organizar el trabajo, que todo el mundo trabaje, resuelve los problemas que aparezcan.
- Explorador/a informático: Se encarga de los ordenadores, tablets o programas que se utilicen.

- Portavoz del equipo: Se encarga de hacer las exposiciones frente a sus compañeros.
- Explorador/a de campo: Se encarga de tomar datos sobre los ecosistemas, fauna, flora de los programas que se trabajen y durante las salidas que se realicen.

Estos roles deberán intercambiarse a lo largo de las sesiones para poder recibir la insignia de cada uno de los roles.

En cuanto al trabajo cooperativo, es una metodología que permite a los estudiantes involucrarse de una forma activa, trabajando en pequeños grupos con el fin de desarrollar su propio aprendizaje, además favorecer la relación social entre alumnos y se reducen casos de acoso escolar (Juárez-Pulido et al., 2019). Durante esta situación de aprendizaje se trabajará el trabajo cooperativo para hacer pequeñas actividades sobre los temas que han ido aprendiendo, para realizar presentaciones conjuntas, actividades en el medio natural, buscar información y seleccionar la más importantes.

5.5 Diseño Universal de Aprendizaje

El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) es un enfoque pedagógico que tiene como objetivo principal que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o necesidades, puedan participar de forma activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En esta situación de aprendizaje utilizaremos el DUA, para favorecer la participación de todo el alumnado. Para ello se proporcionarán:

- Diversas formas de representación a través de recursos visuales o táctiles como mapas interactivos en papel o digital, vídeos de corta duración, actividades en la PDI. Con nuestro alumno con TEA, lo trabajaremos a través de mapas interactivos como Google Maps.
- Múltiples formas de implicación, dando a elegir a los estudiantes entre diferentes actividades o relacionando las actividades planteadas con experiencias personales. En este sentido, se dejará elegir las temáticas a trabajar según sus intereses personales como por ejemplo plantas, animales, especies en peligro, lo que puede ser de interés, entre otros, para el estudiante con TEA,
- Dinámicas de acción y expresión en las que el alumnado podrá elegir entre diferentes formas de presentar lo aprendido, ya sea una presentación oral en

plataformas como *Canva* o *PowerPoint*, grabar un video, escribir un texto creativo, hacer una maqueta o grabar un pódcast según sus intereses y fortalezas.

5.6 Temporalización

Esta situación de aprendizaje se llevará a cabo en las horas de la asignatura de Ciencias Sociales de la clase de 5º A según su horario habitual (Figura 1) del presente curso académico 2024-2025. En este caso, se realizará los lunes a cuarta hora, martes a tercera hora y viernes a cuarta hora. Son clases de un total de 50 minutos cada una y se emplearán un total de 9 sesiones para la realización de la situación de aprendizaje. Además, el mes seleccionado para la realización de la metodología será mayo (Figura 2).

HORARIO					
HORAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00 - 9:55	LENGUA	MATES	LENGUA	MATES	LENGUA/E.F.
9:55 - 10:50	INGLÉS	LENGUA	INGLÉS	INGLÉS	LENGUA/E.F.
10:50 - 11:45	MATES	SOCIALES	ARTS	SCIENCE	INGLÉS
11:45 - 12:15	RECREO	RECREO	RECREO	RECREO	RECREO
12:15 - 13:10	SOCIALES	SCIENCE	MATES	RELIGIÓN/A EDUCATIVA	SOCIALES
13:10 - 14:00	E.F.	VALORES	VALORES	LENGUA	MÚSICA

Figura 1: Diagrama de horario escolar clase 5ªA. Fuente: Elaboración propia

MAYO						
2025						
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
			01	02 SESIÓN 1	03	04
05 SESIÓN 2	06 SESIÓN 3	07	08	09 SESIÓN 4	10	11
12 SESIÓN 5	13 SESIÓN 6	14	15	16 SESIÓN 7	17	18
19 SESIÓN 8	20	21	22	23 SESIÓN 9	24	25
26	27	28	29	30	31	

Figura 2: Temporalización de las sesiones. Fuente: Elaboración propia.

5.7 Desarrollo de las sesiones

Sesión 1: Descubriendo ecosistemas.	
Objetivos de la sesión: Comprender lo que es un ecosistema, sus características y tipos; conocer la importancia de los ecosistemas.	
Competencias trabajadas: Competencia digital, de aprender a aprender, interacción con el mundo físico.	
Duración	50 minutos
Agrupamientos	Grupo de clase (23)
Materiales y recursos	PDI, ordenadores portátiles, <i>Kahoot</i> , <i>Power-Point</i> .
Desarrollo de la sesión	
<p>En esta primera sesión se trabajarán los ecosistemas de nuestro entorno cercano. Con una presentación <i>Power-point</i> por parte del docente se dará a conocer a los estudiantes la definición de ecosistema; sus características; los principales tipos de ecosistemas que hay en nuestra provincia, entre los que podemos destacar los terrestres (bosques, praderas...) o acuáticos (lagos, ríos...); los componentes que tiene un ecosistema y la importancia que tiene la preservación de los ecosistemas para la supervivencia de las especies y la importancia del cuidado del planeta.</p> <p>Una vez finalizada la presentación se resolverán las dudas que tengan el alumnado.</p> <p>Después se realizará un <i>Kahoot</i> por equipos con preguntas relacionadas sobre los contenidos que acaban de aprender, cada grupo lo realizará en su ordenador portátil.</p> <p>Una vez acabada la actividad recibirán una insignia para el carnet de explorador: La insignia de explorador de ecosistemas.</p>	
DUA	Refuerzo visual con pictogramas en la presentación. Participación en el <i>Kahoot</i> con otro compañero.
Instrumentos de evaluación: <i>Kahoot</i> , participación durante la sesión.	

Sesión 2: Explorando con <i>Google Maps</i>	
Objetivos de la sesión: Conocer el concepto de espacio geográfico; aprender a trabajar con coordenadas; aprender a utilizar <i>Google Maps</i> .	
Competencias trabajadas: Competencia digital, interacción con el medio físico, aprender a aprender.	
Duración	50 minutos
Agrupamientos	Grupo de clase (23)
Materiales y recursos	PDI, <i>Google Maps</i> , ordenadores portátiles y lista con coordenadas.
Desarrollo de la sesión	
<p>Durante esta segunda sesión se realizará una explicación de la definición del espacio geográfico; saber localizarse en un espacio; trabajar con coordenadas. Estos contenidos estarán orientados a las próximas sesiones ya que se trabajará con algunos programas de localización y coordenadas como <i>Google Maps</i>.</p> <p>Después de esta explicación sobre el espacio geográfico, se introducirá el programa <i>Google Maps</i>, sus funciones, buscar con coordenadas..., para que los estudiantes empiecen a familiarizarse con él. Una vez entendido su funcionamiento haremos grupos de 4 personas, teniendo cada uno de los grupos un ordenador portátil. Trabajaremos el espacio geográfico a través de las coordenadas mediante el programa <i>Google Maps</i>. Daremos una lista con diferentes coordenadas y los estudiantes deberán introducirlas en el programa y encontrar el lugar del que se trata. Una vez acaben con esa lista, deberán elegir 5 ubicaciones de su entorno más próximo y apuntar sus coordenadas.</p> <p>Cuando todos los estudiantes hayan acabado se pondrán las coordenadas en común y se corregirán los fallos que hayan surgido durante esta sesión.</p> <p>Al acabar la sesión recibirán la segunda insignia: Maestro de <i>Google Maps</i>.</p>	
DUA	Uso guiado de <i>Google Maps</i> . Opción de trabajar de forma individual.
Instrumentos de evaluación: Trabajo con <i>Google Maps</i> , que se valorará que los alumnos aprendan a buscar coordenadas de los lugares que investigan, participación en clase.	

Sesión 3: Analizamos nuestro entorno con <i>Sidamun</i>.	
Objetivos de la sesión: Trabajar con datos sobre la demografía de su entorno; aprender a usar <i>Sidamun</i> .	
Competencias trabajadas: Competencia digital, interacción con el medio físico, aprender a aprender.	
Duración	50 minutos
Agrupamientos	Grupos de 4
Materiales y recursos	PDI, <i>Sidamun</i> , ordenadores portátiles.
Desarrollo de la sesión	
<p>Para seguir trabajando el espacio geográfico, los alumnos deberán buscar datos de la demografía, medio físico o datos medioambientales con sus ordenadores portátiles. Para ello se va a utilizar un programa llamado <i>Sidamun</i>, Enseñaremos al alumnado en la PDI, cómo funciona el programa y qué podemos encontrar en él.</p> <p>Después los alumnos por grupos de 4 personas elegirán un lugar de su entorno próximo. Por último, toda esa información se pondrá en común con el resto de los compañeros, para comparar los datos de las diferentes ubicaciones.</p> <p>Al acabar esta sesión recibirán la insignia: Maestro de <i>Sidamun</i>.</p>	
DUA	Apoyo para primera toma de contacto. Explicación del programa mediante apoyos visuales.
Instrumentos de evaluación: Correcciones del trabajo con <i>Sidamun</i> , en el que se valorará que los datos demográficos apuntados por los alumnos sean correctos, participación en clase.	

Sesión 4: Conociendo espacios naturales.	
Objetivos de la sesión: Aprender a delimitar zonas de mapas; conocer los límites del Cañón del Río Lobos; aprender a usar herramientas cartográficas digitales.	
Competencias trabajadas: Competencia digital, interacción con el medio físico, aprender a aprender.	
Duración	50 minutos
Agrupamientos	Grupo de 4 personas
Materiales y recursos	PDI, <i>Arcgis online</i> , ordenadores portátiles.
Desarrollo de la sesión	
<p>Durante esta sesión se trabajará el espacio geográfico, los alumnos trabajarán la cartografía para delimitar los límites de una zona concreta</p> <p>Se aprenderán estos contenidos mediante el programa <i>Arcgis online</i>. Se introducirá el programa a los alumnos, para que vayan familiarizándose.</p> <p>Después los alumnos tendrán unos minutos para ver cómo funciona el programa en sus ordenadores portátiles</p> <p>Una vez no haya dudas sobre el funcionamiento, los alumnos en grupos de 4 deberán buscar el Cañón del Río Lobos en el mapa, y después tendrán que delimitar los límites que forman este parque protegido. Los alumnos lo podrán realizar con diferentes capas, colores...</p> <p>Minutos antes de que acabe la clase, se realizará la actividad en la PDI, para que los alumnos comprueben si lo han realizado correctamente.</p> <p>Al acabar esta sesión recibirán la insignia: <i>Maestro de ArcGIS</i>.</p>	
DUA	Video tutorial de ArcGIS. Uso de colores y capas en su trabajo según preferencia del alumno.
Instrumentos de evaluación: Revisión de trabajo con <i>ArcGIS</i> , en la que se valorará que los alumnos hayan delimitado el Cañón del Río Lobos de forma correcta, participación en clase.	

Sesión 5 y 6: Exploramos el Cañón del Río Lobos	
Objetivos de la sesión: Conocer la fauna y flora del Cañón del Río Lobos; elaborar un StoryMap con información del Cañón del Río Lobos; desarrollar una exposición con una buena comunicación y presentación visual del trabajo.	
Competencias trabajadas: Competencia digital, interacción con el medio físico, aprender a aprender, lingüística.	
Duración	100 minutos
Agrupamientos	Grupos de 4
Materiales y recursos	PDI, <i>Arcgis online</i> , ordenadores portátiles, cartulinas, rotuladores, pinturas, bolígrafos.
<p>Desarrollo de la sesión</p> <p>Para estas dos sesiones continuaremos con lo realizado en la última sesión, una vez delimitados los límites del parque del Cañón del Río Lobos los estudiantes deberán de realizar un <i>Storymap</i>, que es una de las funciones que ofrece el programa <i>Arcgis</i>. Los alumnos deberán crear una presentación a partir del mapa creado en la sesión 4, en el cual incluirán información sobre la localización del parque, lugares más destacados dentro de él, información sobre la fauna y la flora... Además de realizar el <i>Storymap</i>, los estudiantes deberán añadir la información en una cartulina, con aquellos datos que les parezcan más importantes.</p> <p>Al acabar esta sesión recibirán la insignia: Expertos en fauna y flora.</p>	
DUA	Organización del trabajo en varias etapas. Apoyo visual de StoryMap. Opción de expresarse mediante dibujos en vez de palabras.
Instrumentos de evaluación: Revisión del trabajo realizado con el StoryMap, valoración sobre el trabajo cooperativo del grupo, presentación oral y gráfica.	

Sesión 7: Aventura, naturaleza y aprendizaje en equipo en el Cañon del Río Lobos	
Objetivos de la sesión: Realizar una presentación sobre el trabajo realizado del Cañon del Río Lobos; presentación oral y gráfica del trabajo	
Competencias trabajadas: Competencia digital, interacción con el medio físico, aprender a aprender, lingüística.	
Duración	50 minutos
Agrupamientos	Grupo de 4
Materiales y recursos	PDI, materiales que hayan preparado los alumnos para la presentación.
Desarrollo de la sesión	
<p>Durante esta sesión los alumnos presentarán al resto de la clase su <i>Storymap</i> en la PDI, además de presentar la cartulina con la información que hayan decidido poner integrar en la misma de forma sintética.</p> <p>Cada grupo al exponer será evaluado por el resto de sus compañeros con una rúbrica al final de cada exposición.</p> <p>Al acabar esta sesión recibirán la insignia: Expertos en exposiciones de espacios naturales.</p>	
DUA	Avisar con antelación cuando realizará la exposición. Uso apoyos visuales para la presentación. Posibilidad de trabajar solo o en grupo.
Instrumentos de evaluación: Rúbrica de coevaluación, evaluación por parte del docente sobre la exposición.	

Sesión 8: Exploradores en acción.	
Objetivos de la sesión: Aplicar los conocimientos aprendidos en clase a la vida real; trabajar en equipo para llevar a cabo la <i>Gymkana</i> preparada.	
Competencias trabajadas: Competencia digital, interacción con el medio físico, aprender a aprender, lingüística.	
Duración	3 horas
Agrupamientos	Grupos de 4
Materiales y recursos	Lápiz, bolígrafo, goma, papel, actividades de la <i>Gymkana</i> , linterna, mapa de la ruta, prismáticos (opcional), tablets.
Desarrollo de la sesión	
<p>Salida de campo:</p> <p>En esta última sesión se realizará una salida a un medio natural del entorno cercano del alumnado, el Cañón del Río Lobos. Durante esta salida los estudiantes realizarán una ruta por el parque dividida en 5 etapas y además recibirán una <i>Gymkana</i> con una serie de actividades que deberán ir completando a lo largo de la ruta (<i>Anexo III- Figura 3: Etapas Gymkana en el Cañón de Río Lobos</i>).</p> <p>Los alumnos además de las actividades llevarán un mapa y una Tablet por grupo, ya que deberán fotografiar aquellos aspectos que les parezcan más interesantes como pueden ser monumentos, animales, plantas...</p> <p>Durante esta salida se va a trabajar todo lo aprendido durante las sesiones anteriores en el aula sobre fauna, flora, espacios geográficos, tipos de ecosistemas, saber orientarse...</p> <p>Una vez se acabe la ruta, se reunirá a todos los estudiantes y se revisarán de forma grupal las actividades realizadas para comprobar que se haya hecho de una forma correcta.</p> <p>En el papel que se les entregue a los estudiantes sobre las actividades de la <i>Gymkana</i>, también se incluirá un código QR, para que puedan escanearlo en sus casas y conocer más a fondo el parque del Cañón del Río Lobos.</p> <p>Al acabar esta sesión recibirán la insignia: Exploradores de élite.</p>	
DUA	Acompañamiento de algún docente durante la sesión. Posibilidad de no participar en alguna actividad. Hoja con pictogramas para comprender las actividades
Instrumentos de evaluación: Revisión de las actividades de la <i>Gymkana</i> , participación en la salida, evaluación del docente de la salida.	

5.8 Evaluación

Para evaluar a los alumnos, en este apartado utilizaremos la coevaluación y una evaluación por parte del docente.

Empezaremos con la coevaluación, es decir, los estudiantes evalúan el trabajo de sus compañeros. Para ello utilizaremos una rúbrica de evaluación (Figura 3).

RÚBRICA		
Grupo:		
Grupo al que evalúas:		
Descripción	Puntuación	Comentario
Claridad al hablar	1 2 3 4 5	
Contenido de la presentación	1 2 3 4 5	
Uso del material de apoyo. (Cartulinas, presentación de Storymap..)	1 2 3 4 5	
Trabajo en equipo	1 2 3 4 5	
Actitud y respeto	1 2 3 4 5	
Originalidad	1 2 3 4 5	
Organización de la exposición	1 2 3 4 5	

Figura 3: *Rúbrica de Evaluación de los alumnos*. Fuente: Elaboración propia.

Para llevar a cabo este tipo de evaluación debemos responder a cuatro preguntas principales:

- ¿Qué se evalúa? El contenido de la presentación, la expresión oral y escrita y comprensión del contenido.

- ¿Cómo se evalúa? A través de una rúbrica que se les entregará a los alumnos el día de la presentación. Incluye aspectos como claridad al hablar, contenido de la presentación...
- ¿Cuándo se evalúa? Durante y después de cada exposición.
- ¿Quién evalúa? Los alumnos de la clase.

Además de la coevaluación, realizaremos una evaluación por parte del docente para evaluar las sesiones que los alumnos han ido realizando.

El docente valorará el trabajo de los estudiantes a lo largo de las sesiones:

Sesión 1: Se valorará el Kahoot sobre ecosistemas, fauna y flora.

Sesión 2: Se valorará el trabajo con Google Maps, que haya sido correcto y eficiente a lo largo de la sesión.

Sesión 5 y 6: Se valorará el trabajo en grupo para la futura exposición. Los estudiantes deberán cooperar sin problemas entre ellos.

Sesión 7: Se valorará el contenido del trabajo, la exposición oral e información expuesta.

Sesión 8: Se valorará el trabajo en la Gymkana, actitud y buen comportamiento a lo largo de la salida.

La evaluación por parte del docente será el 100% de la nota que se les asigne a los alumnos.

6. CONCLUSIONES

Una vez finalizado este Trabajo de Fin de Grado, junto con la situación de aprendizaje realizada he podido entender la importancia de las TIG, en la educación, en este caso en el área de Ciencias Sociales.

Se ha demostrado que los estudiantes pueden aprender los contenidos de geografía que marca la Legislación Educativa a través de diferentes herramientas que favorecen el pensamiento espacial como pueden ser *Google Maps*, *Sidamun* o *ArcGIS*, dejando a un lado la enseñanza tradicional que se basaba en un aprendizaje repetitivo y memorístico, muy poco significativo para los alumnos. Con este tipo de aprendizaje más dinámico y motivacional el alumnado interrelacionará contenidos vinculados a un territorio, lo cual es de vital importancia para los estudiantes de Educación Primaria. Hoy en día la especialización de los hechos la capacidad de geolocalización son elementos que cada vez tienen mayor relevancia en nuestras vidas.

Otro aspecto importante que he podido implementar durante este Trabajo de Fin de Grado, ha sido el uso de la gamificación y el trabajo cooperativo como metodologías a desarrollar durante la situación de aprendizaje. Ambas metodologías las he podido utilizar y llevar a cabo durante mis dos períodos de prácticas en colegios de Educación Primaria y por ello puedo afirmar que con ambas los estudiantes se sienten cómodos, con mayor predisposición y posibilitan el desarrollo de habilidades sociales y el pensamiento crítico.

También me gustaría destacar la importancia del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), ya que garantiza una educación de calidad para todo el alumnado. Este diseño no solo tiene el propósito de atender a alumnos con necesidades especiales, sino que además se encarga de diseñar propuestas educativas que permitan a los alumnos aprender y participar en el aula. Las TIC son un recurso interesante para este tipo de adaptaciones.

Para finalizar, este Trabajo de Fin de Grado ha supuesto un reto para mí, una forma de fomentar el pensamiento espacial y el uso de herramientas TIG, con el objetivo principal de que los estudiantes puedan aprender los contenidos necesarios para que puedan desarrollarse y crecer de cara al futuro. Espero poder llevar a cabo esta situación de aprendizaje en un futuro como docente, algo que me permitirá ver el impacto que se produce en un aula ante un grupo de alumnos con una serie de necesidades y capacidades reales.

7. BIBLIOGRAFÍA

González, J. A. G. (2017). El resurgir de los mapas. La importancia del «dónde» y del pensamiento espacial. *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, 37(2), 217-231. URL: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6192071>

Linares-Pons, N., Verdecia-Martínez, E. Y., & Álvarez-Sánchez, E. A. (2014). Tendencias en el desarrollo de las TIC y su impacto en el campo de la enseñanza. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 8(1), 71-78. URL: <https://www.redalyc.org/pdf/3783/378334195008.pdf>

Graells, P. R. M. (2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. 3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 2(1), 2. URL: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817326>

Barbosa, J. H. B. (2014). Ventajas y desventajas de las TIC en el aula. # *ashtag*, (4&5), 124-131. URL: <https://revistas.cun.edu.co/index.php/hashtag/article/view/46>

Rivera, J. A. S. (2017). La enseñanza de la geografía en su práctica escolar cotidiana y el desafío de su innovación. *Perspectivas*, 5(9), 31-48. URL: <https://perspectivas.unermb.web.ve/index.php/Perspectivas/article/view/211>

Quiroga, L. P., Jaramillo, S., & Vanegas, O. L. (2019). Ventajas y desventajas de las tic en la educación “Desde la primera infancia hasta la educación superior”. *Revista educación y pensamiento*, 26(26), 77-85. URL: <https://www.educacionypensamiento.colegiohispano.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/103>

Historia de las TIC en España: [Breve historia de las TIC educativas en España](#)

Gómez Alejandro, D. E. (2015). Ventajas y desventajas de las TIC en la enseñanza. URL: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7201>

Prada Quiñonez, Y., Castaño Vaquero, M., & Pantoja Suárez, P. T. (2019). Desarrollo del pensamiento espacial: estudio de caso a partir del manejo de representaciones cartográficas en el aula de la básica primaria. URL: <https://dehesa.unex.es/handle/10662/9988>

Luque Revuelto, R. M. (2011). El uso de la cartografía y la imagen digital como recurso didáctico en la enseñanza secundaria. Algunas precisiones en torno a Google Earth. URL: <https://helvia.uco.es/handle/10396/14187>

Reta Sabarrós, A., & Primaria, M. D. P. T. (2016). Las adaptaciones curriculares. *Publicaciones didácticas*, 78(1), 481-489.

Hernández León, N., & Miguel-Hernández, M. (2017). Caso de buenas prácticas en la formación en TICs y fomento de la competencia digital en la sociedad, y, especialmente, en los colectivos en riesgo de exclusión digital. URL: <https://helvia.uco.es/handle/10396/15400>

Chuvieco, E., Sendra, J. B., Fernández, X. P., García, C. C., Preciado, J. M. S., Puebla, J. G., ... & Velasco, M. J. P. (2005). ¿ Son las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) parte del núcleo de la Geografía?. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*.

Moreira, M. A. (2008). Una breve historia de las políticas de incorporación de las tecnologías digitales al sistema escolar en España. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 51, 1-12. URL: https://www.researchgate.net/profile/Manuel-AreaMoreira/publication/28208898_Una_breve_historia_de_las_politicas_de_incorporacion_de_las_tecnologias_digitales_al_sistema_escolar_en_Espana/links/0c9605189251fc3014000000/Una-breve-historia-de-las-politicas-de-incorporacion-de-las-tecnologias-digitales-al-sistema-escolar-en-Espana.pdf

Sebastian, J. B., Usher, J., & Simó, P. B. (2023). ¿ Cómo se enseña la Geografía en los centros docentes de Educación Primaria en España? Resultados de un estudio a escala estatal. *BAGE. Boletín de la Asociación Española de Geografía*, (98), 1. URL: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9164732>

Beltrán, E. S. G., Beltrán, J. H. G., & Coronel, E. G. G. (2024). Del Aula Tradicional a la Educación Digital: La Innovación como Eje Central de la Transformación. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(5), 120. URL: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9936521>

<https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf>

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-3296-consolidado.pdf>

Gaitán, V. (2013). Gamificación: el aprendizaje divertido. Recuperado el, 15.

Juárez-Pulido, M., Rasskin-Gutman, I., & Mendo-Lázaro, S. (2019). El Aprendizaje Cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI: una revisión bibliográfica. *Revista Prisma Social*, (26), 200-210. URL: <https://revistaprismasocial.es/article/view/2693>

Cedeño, L. E. A. (2022). Las TIC y su aporte en el proceso enseñanza y aprendizaje en los estudiantes. *Ciencia y Educación*, 3(7), 28-40. URL: <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/147>

Bravo, J. D. (2000). Breve introducción a la cartografía ya los sistemas de información geográfica (SIG). URL: https://www.researchgate.net/profile/Javier-Dominguez-12/publication/237467702_Breve_Introduccion_a_la_Cartografia_y_a_los_Sistemas_de_Informacion_Geografica_SIG/links/0deec52724b3d7dcc4000000/Breve-Introduccion-a-la-Cartografia-y-a-los-Sistemas-de-Informacion-Geografica-SIG.pdf

Capel, H., Luis, A., & Urteaga, L. (1984). La geografía ante la reforma educativa. *Geocrítica*, 53, 3-76. URL: <https://www.ub.edu/geocrit/geo53.htm>

Esri. (s. f.). ArcGIS Online [Aplicación web]. Recuperado 20 de junio de 2025, de <https://www.arcgis.com/index.html>

Google. (s. f.). Google Earth [Aplicación web]. Recuperado 20 de junio de 2025, de <https://www.google.es/intl/es/earth/index.html>

MIT Media Lab. (s. f.). Scratch [Aplicación web]. Recuperado 20 de junio de 2025, de <https://scratch.mit.edu/>

Porras Toro, L. (2024). Implementación de una secuencia didáctica mediada por realidad aumentada para el desarrollo el pensamiento espacial a través del estudio de poliedros regulares con estudiantes de grado octavo del Colegio República Federal de Alemania IED. URL: <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/29c4b7fb-353b-4ab2-8ce1-daa49bad6a12/content>

Tamara, Y., Olivo, L., Rivera, Y., Valbuena, S., & Olivo, A. (2015). Recurso Educativo Digital Abierto Para el Desarrollo del Pensamiento Espacial en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Conicas en Estudiantes de Décimo Grado. Revista MATUA ISSN: 2389-7422, 2(1).

Hernández Carretero, A. M., & Guillén Peñafiel, R. (2017). La educación patrimonial en los manuales escolares de Educación Primaria: un recorrido desde LOGSE hasta LOMCE. URL: <https://dehesa.unex.es/handle/10662/8218>

Achurra, A., Berreteaga, A., & Zamalloa, T. (2022). La desnaturalización de las Ciencias de la Tierra en el currículo LOMCE de Educación Primaria: un análisis curricular desde la perspectiva de la práctica científica. URL: <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/28071/92072334014%2b%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

De la Calle Carracedo, M. (2012). La enseñanza de la geografía ante los nuevos desafíos ambientales, sociales y territoriales. *La educación geográfica digital*, 123-137. URL: <https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/33/36/03delacalle.pdf>

Lucrecia, D. Í. A. Z., & GÓMEZ, S. (2009). Turismo y Territorio. El Trabajo de campo como estrategia didáctica en la Geografía escolar. *Párrafos geográficos*, 8(2), 29-52. URL: <https://www.revistas.unp.edu.ar/index.php/parrafosgeograficos/article/view/405>

Sendra, J. B., & García, R. C. (2000, January). El uso de los sistemas de información geográfica en la planificación territorial. In *Anales de Geografía de la Universidad complutense* (Vol. 20, p. 49). URL: https://www.researchgate.net/profile/Joaquin-Bosque-Sendra/publication/39276976_El_uso_de_los_sistemas_de_Informacion_Geografica_en

[la_planificacion_territorial/links/0deec53c2480741f53000000/El-uso-de-los-sistemas-de-Informacion-Geografica-en-la-planificacion-territorial.pdf](#)

Bello, G. M. C., Arellano, S. G., & Rosas, L. E. Q. (2017). Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza del pensamiento espacial en las ciencias sociales. *Espacialidades*, 7(2), 91-107.

URL:<https://www.redalyc.org/journal/4195/419553524005/html/>

Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Sistema Integrado de Datos Municipales 2023* [Visualización interactiva]. Tableau Public. https://public.tableau.com/views/SistemaIntegradodeDatosMunicipales2023/Portada?language=es-ES&:display_count=n&:origin=viz_share_link?:showVizHome=no

ANEXOS

Anexo I– Figura 1: *Etapas de la Gymkana en el Cañón del Río Lobos*. Fuente: Elaboración propia.

Gymkana: Cañón del Río Lobos



Etapa 1- Salida: Puente de los Siete Ojos
Actividad: ¿Cuántos ojos/ arcos ves?
Objetivo: Observar la arquitectura medieval y cómo el agua ha moldeado la piedra.
¿En qué tipo de ecosistema nos encontramos?



Etapa 2- Ermita de San Bartolomé
Actividad: Dibuja un símbolo que veas en la pared de la ermita.
Cuando la hayas dibujado, escribe la definición de espacio protegido.



Etapa 3- Mirador de la Galiana
Actividad: Observa las aves que hay en el paisaje, anota su nombre e indica su estado (volando, posada...)
La fauna más frecuente en esta zona está formada por: Buitres, hálcones, búhos...



Etapa 4- Cueva Menor/Cueva Grande
Actividad: Usa la linterna y cuenta las formaciones de estalactitas que veas.
¿Cuántos animales en peligro de extinción conoces?



Etapa 5- Ribera del Río
Actividad: ¿Cuál es el nombre de la flor flotante que hay en el agua?
La flora más frecuente en esta zona son sabinas, enebros, nenúfares, pinos, espliego...



Más información

