

## El juego como herramienta complementaria para el aprendizaje de la geo-posición



Alumno: **LUIS IRIBAS AEDO**

Curso: **2019-2020**

Especialidad: **GEOGRAFÍA E HISTORIA**

Director: **JUAN JOSÉ CALVO MIRANDA**



# Agradezco...

...a Juan José Calvo Miranda, por dirigir mi trabajo, estar siempre dispuesto a escuchar mis propuestas y colaborar para mejorarlas y que estas salgan adelante.

...a David Sanz Ustárroz, por dirigir mis prácticas, permitirme llevar a cabo la actividad que deseaba y no dejarme nunca de lado pese a todo lo acontecido durante este periodo de tiempo tan convulso a raíz del Covid-19.

...a Leire Arrieta Redondo, que hizo todo lo posible porque regresara al IESO Berriozar a realizar el Prácticum II, sin lo cual la elaboración de este trabajo habría sido inviable.

...a los alumnos de 1º de ESO de castellano del IESO Berriozar, por formar parte de mi primera experiencia como docente y ser parte imprescindible de este proyecto.



# Resumen

---

La inmersión del juego en las aulas como herramienta didáctica es una metodología que está cogiendo mucha relevancia, especialmente en las últimas décadas. Sin embargo, parece que la Geografía se mantiene como una ciencia reticente a los cambios. En el presente trabajo, se pretende elaborar una propuesta didáctica para los alumnos de 1º de ESO que incluya el juego como un complemento capaz de colaborar en el afianzamiento del conocimiento y las habilidades espaciales, aprovechando las potencialidades que puede ofrecer *jugar* dentro de las aulas. Sin embargo, el trabajo espacial requiere del estudio de mapas, y los mapas de los juegos y videojuegos son ficticios y, por consiguiente, tienen sus propios sistemas de coordenadas, independientes al global. Por ello, se incorpora un estudio que tiene como muestra un grupo de alumnos de 1º de ESO de un colegio de Navarra, en el cual se demuestra que los estudiantes de esta edad son perfectamente capaces de trabajar con dichos sistemas y que, por tanto, esto no supone una traba para el empleo de los juegos en las sesiones de Geografía. Aun así, hay que tener en cuenta que el juego se ha demostrado, por sí solo, como una herramienta insuficiente para garantizar la adquisición de conocimiento, y debe ser empleado como complemento y no como sustituto del resto de recursos didácticos.

**Palabras clave:** Geografía; Juego; Geo-posición; Habilidad espacial

# Abstract

---

Game immersion in classrooms as an educational tool is a methodology that is gaining importance, especially on the last decades. However, it seems that Geography remains hesitant to changes. The aim of this current working paper is to develop an educational proposal for students on 1st year of secondary school, that includes games as a complement able to cooperate on the strengthening of the knowledge and spatial abilities, taking advantage of the potentialities that may be offered when playing inside the classroom. Nevertheless, spatial orientation requires the study of maps, and maps on games and videogames are fictitious, and thus have their own coordinate systems, independent of the global one. For that matter, a study carried out in a group of students on 1st year of secondary school in Navarra is annexed, showing that students at this age are perfectly capable of working with the named systems and, for this reason, this may not represent an obstacle for the use of games in Geography lessons. Nonetheless, one must keep in mind that games have been proved to be, on its own, an insufficient tool to ensure the acquirement of knowledge and must be only used as a complement, not as a substitute of the rest of the educational resources.

**Keywords:** Geography; Game; Geo-position; Spatial abilities



## Índice

1.- Introducción .....	9
1.1.- El juego en las aulas .....	9
1.2.- ¿Qué se pretende hacer? .....	11
2.- Marco Teórico .....	13
2.1.- Base legal .....	13
2.1.1.- Disposiciones legales .....	13
2.1.2.- El currículo de 1º de ESO en lo referente a la geo-posición .....	14
2.2.- Antecedentes .....	14
2.2.1.- Estudios sobre la introducción del juego en las aulas .....	14
2.2.2.- El juego en el aula en Trabajos Fin Grado y Trabajos Fin Máster.....	16
2.2.3.- Trabajos sobre el tema: juegos y propuestas didácticas sobre coordenadas	17
3.- Objetivos .....	19
4.- Estudio.....	20
4.1.- Motivación y objetivo .....	20
4.2.- Características del estudio.....	21
4.2.1. Muestra utilizada .....	21
4.2.2. Estructura interna de la actividad .....	22
5.- Resultados obtenidos.....	29
5.1.- Exposición de los resultados .....	29
5.2.- Análisis de los resultados .....	30
5.2.1.- Análisis de los resultados según la tipología de ejercicio .....	30
5.2.2.- Análisis de los resultados según la temática de cada ejercicio .....	31
5.3.- Conclusión tras el análisis de resultados .....	34
6.- Propuesta didáctica.....	36
6.1.- Introducción .....	36

6.2.- Distribución de las sesiones .....	36
6.3.- La propuesta: desarrollo de las sesiones con juegos .....	38
6.3.1.- 1ª Sesión de trabajo con juegos .....	39
6.3.2.- 2ª Sesión de trabajo con juegos .....	43
6.3.3.- Evaluación de la eficiencia de la propia propuesta didáctica.....	47
7.- Conclusiones .....	49
8.- Bibliografía .....	50
9.- Anexos.....	53
ANEXO I.....	55
ANEXO II .....	73
ANEXO III .....	75
ANEXO IV .....	79
ANEXO V .....	81
ANEXO VI.....	83

# 1.- Introducción

## 1.1.- El juego en las aulas

Puedo asegurar que todos ustedes, aquellos que, de una forma u otra, acaben leyendo el presente estudio, han disfrutado de los beneficios y las satisfacciones de *jugar* a lo largo de sus vidas. De hecho, si hacen caso al célebre Bernard Shaw, quizás aún lo sigan haciendo, aunque sólo sea como herramienta de rejuvenecimiento, pues ya saben que “no dejamos de jugar porque envejecemos, envejecemos porque dejamos de jugar”.

Este trabajo pondrá su foco en el juego, y en las posibilidades que ofrece la introducción de éste en las aulas de Geografía de 1º de Educación Secundaria Obligatoria para el estudio de la geo-posición. Esto, se considera, puede ser especialmente relevante ya que, pese a que la Geografía sea una de las ciencias que más positivamente se han visto influenciadas en las últimas décadas debido, principalmente, a la aparición de las nuevas tecnologías de información geográfica, su evolución en las aulas y en las metodologías de aprendizaje empleadas para su impartición no ha ido a la par (Buzo, 2015; de Miguel, 2016), dando lugar, en muchas ocasiones, a clases magistrales tradicionales y monótonas.

Pero, antes de profundizar en otras cuestiones... ¿A qué nos referimos realmente cuando aludimos a dos términos tan habitualmente manejados en la jerga común como lo son *juego* y *jugar*?

Personalmente, vislumbro el juego como una oportunidad para *deshacerte* de tu *yo real* durante unas horas. Este distanciamiento, considero, se puede desarrollar de una forma parcial, como, por ejemplo, en un juego de mesa, donde no importa quién es cada persona ni qué circunstancias vitales le asolen en cada momento, ya que todos van a partir sin ventajas ni desventajas frente al tablero o la baraja. Sin embargo, también se puede dar de una manera completa, como ocurre en los videojuegos, donde alguien es capaz de adquirir un nuevo cuerpo con unas nuevas características, e incluso realizar misiones imposibles y completamente fuera del alcance real humano. Este último fenómeno se evidencia con mayor fervor en los niños de corta edad, capaces de crear, sin ayuda de ningún elemento externo, situaciones en las que ellos se convierten, a sí

mismos, en una persona completamente diferente (una madre que cuida de su muñeco, un cocinero que prepara succulentos platos de plastilina, etc.), y adquieren la capacidad de la transformación (puesto que un palo bien puede hacer la labor de caballo) e, incluso, son capaces de otorgar la vida (fíjese en ese muñeco que, por supuesto, habla, siente y padece). El propio Vygotsky (1978) se encargó de recalcar la importancia de la imaginación en el juego. De hecho, para el bielorruso, el juego era el resultado de combinar imaginación y reglas, que acotaban al juego e iban adquiriendo mayor trascendencia conforme aumentaba la edad de los jugadores.

Para la Real Academia Española (2014), a partir de ahora RAE, el *juego* es la “acción y efecto de jugar por entretenimiento”, siendo *jugar* “hacer algo con alegría con el fin de entretenerse, divertirse o desarrollar determinadas capacidades”.

Así, si se analiza la definición que da la RAE al término *jugar*, cabe destacar dos aspectos. Por un lado, la propia acepción le otorga a la palabra una connotación de satisfacción, felicidad, ya que *jugar* es “hacer algo con alegría”. Por otro, la definición alude a los fines del *jugar*, que serían los propios relacionados con el entretenimiento. Sin embargo, no debe eludirse el hecho de que se señale un objetivo de características diferentes: “desarrollar determinadas capacidades”.

Por ello, la propia RAE, en su acepción de *jugar*, nos invita a tomar el juego como una herramienta para inducir al conocimiento, apartando esa visión tradicional que nos hace verlo como una actividad meramente dedicada a la satisfacción personal y al entretenimiento lúdico.

Esta relación entre juego y aprendizaje no es algo reciente. De hecho Platón, en el libro VII de la República (citado en Ballén, 2010) ya habló de la trascendencia de que los niños aprendieran su futuro oficio jugando, e introdujo los beneficios derivados de que el maestro guiara a los alumnos mediante el juego para que estos logaran sus metas.

A su vez, otros autores contemporáneos de renombre le han otorgado al juego un papel muy relevante en sus teorías. Quizá, de entre todos ellos, destaque por su trascendencia el estudio de Piaget, quien relacionó el juego con el nivel del desarrollo del niño en cada uno de los “estadios evolutivos” que creó.

Sin embargo, lo realmente interesante para este estudio derivará, más concretamente, de la combinación de los dos aspectos más relevantes que se habían señalado anteriormente en la definición de la RAE. ¿Se pueden, mediante el juego, incorporar o asentar conocimientos sobre geo-posición sin rehusar de la esencia de éste, esta que todos tenemos tan interiormente arraigada, asociada a la diversión? En otras palabras, ¿puede el juego ser un aliado complementario a otros recursos académicos capaz de lidiar con la desmotivación en las aulas de Geografía, sin que esto repercuta negativamente en la eficiencia de la adquisición y consolidación de conocimientos sobre el geo-posicionamiento?

Desde luego, como veremos en apartados posteriores, la eficacia del juego como herramienta académica motivacional ya está más que demostrada. Ahora, queda saber si esta práctica tiene su nicho en lo referente a la geo-posición y a la Geografía Espacial.

## 1.2.- ¿Qué se pretende hacer?

La idea base en torno a la que gira el presente estudio es la de introducir el juego como una herramienta más, que complemente al resto de recursos académicos existentes, que favorezca a la adquisición y, principalmente, al asentamiento de conocimientos relativos al geo-posicionamiento, tales como las coordenadas geográficas, la orientación o la escala. Es decir, se trata de ayudar a consolidar unas competencias espaciales cada día máspreciadas en la sociedad actual, debido al auge en el uso y a la creciente disponibilidad de aplicaciones web de geo-información y geo-localización (Gómez et al, 2012).

Para ello, se pretende elaborar una propuesta académica, que cuente con el respaldo de un estudio que venga a responder a la principal cuestión que surge cuando uno se plantea el tema: ¿Es un alumno de 1º de ESO capaz de manejar conceptos de geo-posición a través de sistemas de coordenadas de juegos, sabiendo que raramente estos sistemas se encuentran dentro del sistema global de coordenadas?

Antes de nada, hay que contextualizar. En los libros de las principales editoriales de Geografía e Historia de 1º de ESO (Anaya, edición 2015; Santillana, edición 2015), el temario empieza con una unidad denominada “La Tierra”, donde se encuadra la temática que se aborda en este trabajo. Los estudiantes, de esta manera, tras una breve

introducción de los conceptos de Tierra y mapa, se topan de frente con las coordenadas geográficas, respondiendo así a lo que se establece en el currículo (Decreto Foral 24/2015): “Localiza espacios geográficos y lugares en un mapa utilizando datos de coordenadas geográficas”.

Pero, ¿con qué conocimientos llegan los alumnos a la Educación Secundaria sobre el tema en cuestión?

Si se analiza el currículo de Educación Primaria (Decreto Foral 60/2014), se observa que, en la asignatura de Ciencias Sociales, los estudiantes trabajan en 5º curso los conceptos de meridianos y paralelos y, se les introduce, a su vez, el de coordenadas geográficas. Sin embargo, durante el 6º curso, la temática queda apartada de la planificación académica aunque, pese a ello, los alumnos no se evaden por completo del concepto de *coordenadas*. Esto ocurre ya que, desde 4º curso, en la materia de Matemáticas, estos se ven obligados a trabajar con coordenadas cartesianas, y en 6º pasan a tener que “representar pares ordenados en un sistema cartesiano”.

Por tanto, cuando llegan a 1º de ESO, la familiarización que presentan los alumnos con los sistemas de coordenadas deriva, principalmente, de lo adquirido en la asignatura de Matemáticas, es decir, de las coordenadas cartesianas. Sin embargo, este hecho no tiene porqué materializarse como un problema, sino que más bien debería de ser todo lo contrario. La labor que se nos encomienda es la de lograr que los alumnos transformen esos “ejes de coordenadas” “x” e “y” en coordenadas geográficas “longitud” y “latitud”, respectivamente. Y esto se pretende realizar mediante sistemas de coordenadas de juegos: trabajando con actividades similares al clásico juego de *Hundir la flota*, analizando mapas de videojuegos que todos ellos conocen, etc.

No hacer de la clase de Geografía una odisea para el alumnado quizá sea posible. No hay que perder la perspectiva de que estamos trabajando con jóvenes y, como afirma Karl Groos (1896), “no se juega porque se es joven, se nos da la juventud porque debemos jugar”.

## 2.- Marco Teórico

### 2.1.- Base legal

A lo largo de este sub-apartado, se procede a analizar la legislación vigente en la Comunidad Foral de Navarra que afecte a la temática del trabajo de alguna u otra manera, así como lo que dispone el currículo en relación a la geo-posición para los alumnos de 1º de Educación Secundaria Obligatoria.

#### 2.1.1.- Disposiciones legales

Las principales disposiciones legales vigentes que regulan la Educación en Navarra y que afectan al presente estudio son las siguientes:

- LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), que modifica la LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- DECRETO FORAL 24/2015, de 22 de abril, por el que se establece el currículo de las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra.
- ORDEN FORAL 46/2015, de 15 de mayo, del Consejero de Educación, por la que se regulan la implantación y el horario de las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en los centros educativos situados en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.
- ORDEN FORAL 54/2015, de 22 de mayo, del Consejero de Educación, por la que se regulan los Programas de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento en la Educación Secundaria Obligatoria en los centros educativos de la Comunidad Foral de Navarra.
- ORDEN FORAL 4/2017, de 20 de enero, del Consejero de Educación, por la que se regula la evaluación, promoción y titulación del alumnado que cursa la Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.

### 2.1.2.- El currículo de 1º de ESO en lo referente a la geo-posición

En función a lo dispuesto en el *DECRETO FORAL 24/2015*, de 22 de abril, por el que se instaure el currículo de las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra, en 1º de Educación Secundaria Obligatoria, para la asignatura de Geografía e Historia, se establecen los siguientes contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje (*Tabla 1*) en relación a la temática propuesta en el presente estudio:

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
La Tierra  La Tierra en el Sistema Solar  La Representación de la Tierra: Longitud y Latitud	1. Analizar e identificar las formas de representación de nuestro planeta:  localizar espacios geográficos en un mapa utilizando datos de coordenadas geográficas	1.1. Clasifica y distingue tipos de mapas y distintas proyecciones  1.2. Analiza un mapa de husos horarios y diferencia zonas del planeta de similares horas  1.3. Localiza un punto geográfico en un planisferio y distingue los hemisferios de la Tierra y sus características  1.4. Localiza espacios geográficos y lugares en un mapa utilizando datos de coordenadas geográficas

*Tabla 1: Contenidos, criterios y estándares que refleja el currículo de 1º de ESO relacionados con la Geoposición. Fuente: elaboración propia a partir de DF 24/2015*

## 2.2.- Antecedentes

### 2.2.1.- Estudios sobre la introducción del juego en las aulas

Como se ha comentado con anterioridad en el apartado introductorio, hasta la fecha se han elaborado una buena cantidad de estudios, principalmente a lo largo de la última década, que analizan la inmersión del juego en el aula como herramienta destinada al logro de beneficios en lo relativo al aprendizaje.

Estos trabajos se han desarrollado desde perspectivas muy distintas, y orientados en función a unos objetivos también diferentes. Algunos proponen y ponen en práctica juegos en el aula, exponiendo los resultados obtenidos y sus conclusiones al respecto.

Otros, por su parte, se dedican a realizar un repaso sobre estos trabajos y sus resultados y analizan, en términos generales, las fortalezas y debilidades de la inclusión del juego en el aula.

Si existe, en relación a la temática abordada, un consenso y una aceptación global en alguna cuestión esa es la posibilidad que ofrece el juego a la hora de colaborar en el desarrollo de competencias básicas en los más pequeños. Estudios como los de Benítez (2009) y Minerva (2002) analizan la viabilidad de emplear el juego en el aula en las primeras etapas escolares, y los beneficios que esto conlleva en aptitudes como la expresión oral, el vocabulario, la atención o la orientación espacial.

Por desgracia, este consenso disminuye conforme avanza la edad de los estudiantes. López y Rodríguez (2016) realizan un repaso de los autores y estudios dedicados al empleo del juego y el videojuego en las aulas. En este, valoran aspectos positivos, como el aumento de la motivación, el favorecimiento a la adquisición de conocimientos y el fomento de la imaginación y la creatividad. Sin embargo, señalan también algunas de sus debilidades, como los problemas con la pérdida de tiempo, la habitual carencia, en los centros educativos, de unos recursos técnicos suficientes como para garantizar el correcto y rápido desarrollo de las actividades, o la falta de preparación del profesorado para dirigir la sesión, lo que genera inseguridades y debilita las ganancias que pudieran producirse. Otros, como Guzmán (1984), siguen siendo más optimistas, y ven ese elemento de pasatiempo y motivacional como un motivo que justifique el empleo del juego para lidiar con la “mortal seriedad” existente en las aulas.

Pero, si hay una debilidad con la que coinciden la gran mayoría de los autores (Ibagón, 2018; Montero, 2017; Manzano y Mugueta, 2016; Salvador, 2013), esa es la incapacidad del juego para sustituir por completo al resto de herramientas didácticas. Esto es, el juego, por sí solo, no es un recurso suficiente que garantice la correcta adquisición de conocimientos. Según Manzano y Mugueta (2016), quienes realizaron un trabajo sobre la viabilidad del videojuego *Age Of Emphires III* para el estudio de la Historia Moderna, el juego es válido, pero es solamente una herramienta más a combinar con otras, un recurso a emplear para reafirmar un contenido teórico que ya ha sido dado. Por su parte, Ibagón (2018), que realiza en su estudio un análisis sobre la eficiencia del uso de los videojuegos en el aula de Historia a tenor de su auge en la

última década, resalta la necesidad de combinar el juego con fuentes históricas e información complementaria para lograr éxito curricular.

Salvador (2013), quien pretende llevar el juego al aula de Matemáticas, vuelve a redundar en esta idea. Para el autor, el juego ha de servir para introducir o afianzar contenidos, pero por sí solo es insuficiente. Además, alude a la trascendencia de la elección del juego adecuado y a los beneficios motivacionales generados por su aplicación.

En definitiva, las ideas de los estudios sobre la temática se pueden resumir con las conclusiones que refleja en su trabajo Montero (2017). Y es que, la introducción del juego en el aula puede traer consigo muchos aspectos positivos, y puede ser muy válida para el afianzamiento de contenidos ya dados de una determinada materia, pero hay que controlar algunos aspectos que se pueden volver en nuestra contra, como el desorden del aula o la pérdida de tiempo.

### **2.2.2.- El juego en el aula en Trabajos Fin Grado y Trabajos Fin Máster**

Como era de esperar, el interés por la inmersión del juego en las aulas, más allá del presente estudio, ha incitado a un buen número de futuros profesores, es decir, estudiantes que en su Trabajo Fin de Grado, en el caso de alumnos de Magisterio, o en su Trabajo Fin de Máster, en el caso de alumnos del Máster de Profesorado de Educación Secundaria, han puesto su foco en dicha temática.

Así, se han elaborado trabajos de todo tipo, desde propuestas llevadas a la práctica destinadas a los más pequeños (Rios, 2013; Sánchez, 2016) hasta metodologías que implican la utilización del videojuego *Minecraft* para la adquisición de conocimientos matemáticos en Educación Secundaria (Oto, 2017).

Además, cabe resaltar el hecho de que la asignatura no sea un factor limitante a la hora de introducir el juego como herramienta de aprendizaje. La existencia de propuestas para Lengua Extranjera (Sánchez, 2016), Tecnología (Mora, 2017), Física y Química (Ramírez, 2017), Matemáticas (Oto, 2017; Ugarte, 2017) o Ciencias Sociales (Fuster, 2016) son un buen ejemplo de ello.

A su vez, es interesante señalar que la gran mayoría de las propuestas, especialmente las dedicadas a alumnos de secundaria, le otorgan al juego el papel de herramienta de apoyo al conocimiento, complementándolo con otro tipo de material didáctico (Ramírez, 2017; Ugarte, 2017), y coinciden en sus potencialidades como argumento motivacional (Fuster, 2016; Mora, 2017). Pese a todo, en algunos trabajos se recalca también la trascendencia del control del tiempo y los problemas que pueden derivar de la inexperiencia del profesorado con estas técnicas (Fuster, 2016).

### **2.2.3.- Trabajos sobre el tema: juegos y propuestas didácticas sobre coordenadas**

Por último, se procede a comentar algunos de los estudios que han sido elaborados y que comparten la temática que se aborda en éste. Es decir, se trata de trabajos que plantean propuestas para impartir la primera unidad de los libros de 1º de Educación Secundaria Obligatoria (que trataba sobre la Tierra y su representación), o bien de estudios que presentan juegos para trabajar el tema concreto de la geo-posición.

En lo referente a las propuestas didácticas, el Gobierno Vasco, mediante el proyecto Eskola 2.0., elaboró una, dividida en cuatro sesiones de trabajo, que se encuentra a caballo entre la actividad y el juego, dirigida a los estudiantes de 5º de Educación Primaria de la antigua asignatura de Conocimiento del Medio. En ella, los alumnos tomaban la palabra para hablar de sus experiencias y acercamientos a los GPS, se familiarizaban con Google Earth, trabajaban con coordenadas en dicha plataforma e interactuaban con ella para elaborar sus propios contenidos audiovisuales.

A su vez, otro de los trabajos a destacar es el promovido por el propio Ministerio de Educación del Gobierno de España, que propone un ejercicio dividido en cuatro apartados. En éste, el alumno se erige como protagonista de su propio proceso de aprendizaje y, una vez se le faciliten los recursos necesarios, debe buscar información sobre conceptos como longitud, latitud, meridianos, paralelos, husos horarios, etc., trabajar con Google Earth y realizar su propia ruta turística por su ciudad en función a los elementos naturales y arquitectónicos que considere más relevantes de ella.

Sin embargo, si hablamos de propuestas didácticas, una de las más completas que se pueden encontrar en la web sería la presentada por Oxford University Press

(2019), en la que se trabaja la temática de la Tierra y su representación al completo. En ella, se presentan los materiales y recursos necesarios para el correcto aprendizaje del tema, se aporta una temporalización de las sesiones destinadas a impartir la unidad, se incorporan sugerencias metodológicas para dirigir cada una de las clases, se añaden las soluciones a las actividades presentadas y se introducen herramientas y criterios para evaluar al alumnado. En resumidas cuentas, se le ofrece al profesorado una alternativa completamente cimentada para trabajar la unidad al completo, que luego este podría modificar o complementar a su juicio. Sin embargo, el juego no forma parte de la programación, y el alumnado posee un rol más pasivo que en las propuestas anteriores.

Por el contrario, otros trabajos sí que han incorporado el juego de una forma más evidente como una herramienta de trabajo para estudiar conceptos relacionados con la geo-posición. Sin embargo, estas propuestas no abarcan tanto contenido como la anterior, y se centran en abordar la temática en cuestión de forma concreta y aislada.

Un claro ejemplo de esto sería el trabajo de Conti (2013), que propone un juego que permite a los alumnos familiarizarse y comprender los conceptos de meridianos y paralelos mediante la participación, la observación y la visualización de mapas, otorgando al alumnado, ahora sí, una posición activa en el proceso de aprendizaje.

Pese a todo, la gran mayoría de las propuestas didácticas basadas en juegos están destinadas a colaborar con el aprendizaje de las coordenadas cartesianas, esto es, están destinadas a la asignatura de Matemáticas. Sin ir más lejos, el propio Ministerio de Educación, dentro del proyecto Escuela 2.0., elabora una propuesta donde el juego *Hundir la flota* se utiliza como herramienta para consolidar el conocimiento.

En resumen, si bien podemos encontrar algunos ejemplos de estudios que han llevado el juego a las aulas para trabajar conceptos relacionados con la geo-posición, se puede concluir afirmando que se trata de una metodología sobre la que aún queda mucho por escribir. Aun así, hay que destacar el hecho de que la incorporación de dichos juegos o actividades en ningún caso, en las propuestas analizadas, ha sustituido o apartado al resto de recursos didácticos, sino que han vuelto a ser empleados, como se ha visto en los apartados anteriores, como herramientas complementarias a estos.

### 3.- Objetivos

El presente trabajo tiene un objetivo principal:

- Elaborar una propuesta didáctica que integre el juego como una herramienta de trabajo que ayude a la consolidación de conocimientos relativos a la geo-posición.

A su vez, como complemento de este objetivo principal, el estudio pone el foco en un objetivo secundario:

- Valorar si los alumnos son capaces de manejar conocimientos relacionados con la geo-posición mediante el uso de sistemas de coordenadas de juegos.

De esta manera, el trabajo se plantea desde la hipótesis de que el juego y el trabajo práctico con mapas y planos de videojuegos pueden llegar a erigirse como una herramienta complementaria muy válida para favorecer el proceso de aprendizaje y consolidación de conocimientos relativos a la geo-posición tales como las coordenadas geográficas, la escala o la orientación. Por ello, se parte con la idea de demostrar que el juego no tiene por qué estar vetado de cualquier propuesta didáctica que tenga su punto de mira puesto en la enseñanza-aprendizaje de conceptos relacionados con la Geografía Espacial.

## 4.- Estudio

### 4.1.- Motivación y objetivo

En el apartado introductorio ya se ha comentado cuál supone, a priori, el principal escollo a superar cuando queremos llevar un juego al aula para trabajar la geo-posición. El trabajo práctico de los conceptos del geo-posicionamiento implica, *sine qua non*, la presencia de mapas, y en los juegos que se podrían adaptar al aula para ello por tener o basarse en un mapa o plano, éste suele ser ficticio y creado por y para el propio juego y, por ende, se encuentra aislado del sistema de posicionamiento global. ¿Qué implica esto? Que la posición en los mapas y planos de los juegos no se define de la misma manera de la que lo hace en un mapa que se encuentre dentro del sistema global. En otras palabras, la latitud y la longitud de los mapas ficticios no se determinan por la distancia con respecto al Ecuador y a Greenwich, respectivamente, ya que, de hecho, la superficie representada no está ni siquiera atravesada por esas líneas imaginarias que denominamos meridianos y paralelos.

Sin embargo, estos mapas y planos ficticios poseen otra característica que puede convertirse en un aspecto positivo, y esta es el menor tamaño de la superficie que ocupan o que representan. Generalmente, los mapas donde se desarrolla la acción no son nada más que simples tableros, en el caso de los juegos de mesa



Ilustración 1: El tablero de ajedrez. Fuente: Scimia (2019)

(véase el ajedrez o el propio *Hundir la Flota*), o pequeñas islas (como ocurre en *Fortnite* o *Pokémon Espada y Escudo*), regiones (caso de *Zelda*) o distritos (*Need For Speed*), en el caso de los videojuegos. Es decir, se trata de espacios que no requieren de un sistema de posicionamiento tan complejo como lo es la red de meridianos y paralelos, con sus coordenadas enmalladas en grados, minutos y segundos.

De hecho, algunos de estos juegos incorporan sus propios ejes de coordenadas (ajedrez, *Hundir la flota*, *Fortnite*), con el objetivo de facilitar el movimiento sobre el escenario de juego. Estos ejes son más básicos, y se encuentran a caballo entre las coordenadas cartesianas y las geográficas. Este hecho, sabiendo que los alumnos de primaria han trabajado con mucho mayor ahínco las coordenadas cartesianas que las geográficas, puede erigirse como un argumento en favor del empleo de estos mapas, siempre y cuando los alumnos sean capaces de entenderlos y manejarlos. Todo es cuestión de jugar a modificar la “x” e “y” por “longitud” y “latitud”, que vienen definidas por sus unidades, los “grados”.

En resumen, antes de realizar una propuesta didáctica que introduzca el juego como herramienta de trabajo complementaria, es necesario saber si el alumnado es capaz de manejar conocimientos de geo-posición en mapas de juegos, con las particularidades que estos tienen con respecto a los mapas que representan la Tierra. Es aquí donde coge fuerza la elaboración del presente estudio.

## **4.2.- Características del estudio**

El estudio consistió en el análisis de los resultados obtenidos en una actividad teórico-práctica presentada a los alumnos de 1º de Educación Secundaria Obligatoria del IESO Berriozar durante la Semana Santa del curso 2019-2020. El envío y la realización de la tarea por parte del alumnado fue de forma telemática, ya que los institutos de la Comunidad Foral de Navarra y del Estado se encontraban cerrados debido al confinamiento provocado por la pandemia del Covid-19.

### **4.2.1. Muestra utilizada**

La práctica fue asignada a las cuatro clases de la modalidad de castellano que cursaban 1º de Educación Secundaria Obligatoria en el IESO Berriozar durante el curso 2019-2020, esto es, a un total de 67 alumnos. De estos, 45 enviaron la actividad resuelta, aunque solamente 36 de ellos la elaboraron al completo.

La distribución de los alumnos en función de cada clase, la cantidad de alumnos a la que fue asignada la tarea y las entregas que estos realizaron se expone a continuación en la *Tabla 2*:

Clase	Total Alumnos	Entregas	Entregas completas
1º A	21	14	13
1º B	15	12	9
1º C	14	9	7
1º D	17	10	7
Total	67	45	36

*Tabla 2: N° de alumnos que recibieron y enviaron la actividad. Fuente: elaboración propia*

Como puede apreciarse en la *Tabla 2*, se trataba de grupos pequeños y, además, estaban bastante equilibrados en razón del sexo. Por otra parte, presentaban la característica de ser clases muy heterogéneas, especialmente en lo referente al país de origen de los estudiantes.

Por último, es importante señalar que los alumnos ya habían trabajado en el aula con el docente la unidad de “La Tierra” en septiembre, durante el transcurso de la primera evaluación. Por ello, hay que tener en cuenta que, a la hora de realizar esta actividad, los estudiantes contaban ya con una buena base de conocimientos sobre el tema, adquiridos seis meses atrás.

#### **4.2.2. Estructura interna de la actividad**

A la actividad, que se encuentra al completo en el ANEXO I, se le dio el nombre de Geo-posicionamiento y, como se ha mencionado, contaba con dos partes bien diferenciadas: una teórica y otra práctica.

El apartado teórico, a su vez, se dividía en otros dos. El primero de ellos, denominado “La Tierra”, tenía la función de devolver a la mente de los alumnos los conceptos básicos que les fueron mostrados en la primera evaluación en relación al tema, y que serían necesarios para una correcta elaboración de la práctica que vendría a continuación.

Los sub-apartados y el objetivo principal que perseguía cada uno de ellos se exponen a continuación en la *Tabla 3*:

APARTADO TEÓRICO: LA TIERRA	
Tema	Objetivo principal
Introducción	Introducir el tema
La situación de la Tierra	Posicionar la Tierra dentro del espacio
Los movimientos de la Tierra	Conocer la rotación y la traslación, sus causas y consecuencias
La representación de la Tierra	Reconocer las diferentes formas viables de representar la Tierra, así como las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas
Las partes del mapa	Diferenciar las partes del mapa y sus funciones

Tabla 3: La Tierra: sub-apartados y sus objetivos. Fuente: elaboración propia

El segundo de los apartados teóricos, llamado “La Geo-posición”, tenía dos finalidades. Por un lado, se pretendía que los alumnos recordaran cómo se posicionan puntos en la superficie terrestre y, por el otro, se añadía información nueva, referente al geo-posicionamiento, con el objeto de mejorar su perspectiva espacial y fomentar su interés en el tema mostrando algunas de sus utilidades.

Los sub-apartados del tema teórico “La Geo-posición” y sus objetivos se exponen a continuación en la *Tabla 4*:

APARTADO TEÓRICO: LA GEO-POSICIÓN	
Tema	Objetivo principal
Introducción	Conocer el significado del término "geo-posición"
Conceptos relacionados con la posición	Mejorar la perspectiva espacial mediante el manejo de los conceptos de situación y emplazamiento
¿Cómo posicionar lugares en la Tierra?	Recordar los conceptos de meridianos, paralelos, latitud y longitud, y localizar y posicionar puntos en la superficie terrestre
Intrumentos que miden las coordenadas	Introducir los GPS, las ventajas de su uso y sus aplicaciones prácticas

Tabla 4: La Geo-posición: sub-apartados y sus objetivos. Fuente: elaboración propia

Una vez analizado el apartado teórico, se procede a establecer las características de la parte práctica, aquella que el alumnado debía responder y cuyos resultados serán analizados a posteriori.

La actividad contaba con un total de 7 ejercicios, que abordaban los diferentes temas presentados en la teoría y que respondían a unas finalidades distintas en cada caso.

El primer ejercicio estaba destinado a trabajar los conocimientos a los que se hacía referencia en el primer apartado teórico, “La Tierra”, mediante preguntas de verdadero y falso que el alumnado debía corregir en caso de error. El objetivo por el que se creó este ejercicio era el de averiguar hasta qué punto los alumnos habían recordado los contenidos que se les mostraron en la primera evaluación, y que suponían la base sobre la que se edificaría el resto de la actividad.

El segundo iba en la misma línea que el primero. Los estudiantes se enfrentaban a un mapa y simplemente debían diferenciar las partes de éste. El objetivo seguía siendo similar, ver el grado de asimilación de la información, el manejo de los conocimientos y la familiarización con mapas por parte de los alumnos.

El resto de ejercicios dejan parcialmente de lado las cuestiones que aparecen en el apartado teórico de “La Tierra” y se centran en el de “La Geo-posición”.

Los ejercicios 3 y 4 trabajan la posición espacial con respecto al entorno mediante los conceptos de situación y emplazamiento. En el primero de ellos, los estudiantes se enfrentaban a unas descripciones posicionales y debían señalar si éstas se referían a la situación o al emplazamiento de un determinado lugar. Por su parte, en el segundo, se le pedía al alumnado que realizara una descripción de la situación y del emplazamiento de la ciudad de Pamplona.

El objetivo de estos dos ejercicios era claro: vislumbrar la capacidad de los alumnos de esta edad escolar para entender las diferentes componentes de la posición con respecto al entorno, advirtiéndoles hasta qué punto son capaces de manejar habilidades espaciales.

Los ejercicios 5, 6 y 7 están basados directamente en el posicionamiento de puntos en mapas, esto es, abordan el pensamiento espacial geográfico desde el manejo de conceptos como las coordenadas geográficas, pero también se trabaja con otros como la escala y la orientación.



considerado como el juego de moda entre la gente joven. Este mapa (*Ilustración 3*), que representa la superficie, una isla, por la que se desenvuelven los jugadores durante las partidas, cuenta con su propio sistema de coordenadas formado por dos ejes, uno horizontal y otro vertical, definidos por letras y números respectivamente.



*Ilustración 3: El mapa de Fortnite. Fuente: Pérez (2019)*

Así, la posición dentro de este ficticio mapa no se define de la misma manera de la que lo hace cualquier punto de la superficie terrestre.

Los alumnos, en la propia descripción del ejercicio, reciben toda esta información sobre el mapa al que se enfrentan y sus características. Se les presentan los ejes como ejes de coordenadas, siendo el horizontal la longitud y el vertical la latitud, y se les hace ver que las letras y números de los márgenes de la imagen son los valores latitudinales y longitudinales, cuya unidad, igualmente, serían los grados.

De esta manera, se procede a realizar las cuestiones. En la primera se les pide a los estudiantes que determinen las coordenadas de algunas de las ciudades del mapa. Es decir, se trata de un ejercicio muy similar, en concepto, al primer apartado del ejercicio anterior, sólo que cambiando el sistema de referencia con el que se trabaja (del global al independiente y ficticio).

Por su parte, la segunda de las cuestiones es algo más compleja, y requiere del manejo de ciertas habilidades geográficas espaciales para su correcta resolución. Al alumno se le dice que es el personaje del juego (cuya posición viene geo-referenciada en el mapa con una flecha), y se le pide que vaya a un destino, una ciudad del mapa. Lo que el alumno debe responder es la distancia, en términos latitudinales y longitudinales, entre su posición actual y la ciudad, lo que implica un manejo solvente de posiciones relativas y orientación.

Hasta aquí, el ejercicio sería muy similar al apartado segundo del ejercicio anterior, sin embargo, este va un paso más allá, ya que al estudiante se le facilita otro dato: la escala. Así, el alumno recibe la información de que un kilómetro equivale a cierta porción del mapa, y es exigido a presentar la información del resultado final de este apartado en kilómetros.

Por tanto, este ejercicio requiere de una mayor reflexión espacial del alumnado, y una correcta desenvolvura, por su parte, con los conceptos de posición, orientación y escala.

El objetivo principal de este ejercicio es uno de los objetivos que perseguía el trabajo, que no es otro que el de valorar si los alumnos son capaces de manejar conocimientos de geo-posición mediante el uso de sistemas de coordenadas de juegos, es decir, sistemas de coordenadas que se encuentren fuera del global. Así, y principalmente mediante la comparación con el ejercicio 5, se podrá resolver si los alumnos son capaces de lidiar con estos sistemas de coordenadas y, en definitiva, si más adelante será viable el trabajo con este tipo de mapas a la hora de establecer la propuesta didáctica.

Para finalizar, el último problema, el 7º, recoge *grosso modo* toda la temática abordada con el estudio del geo-posicionamiento. A los alumnos se les presenta un mapamundi y se les dice que localicen sobre él la ciudad que ellos deseen, la marquen

en el mapa con un punto, busquen sus coordenadas geográficas en la web y las anoten y, por último, elaboren una descripción de su situación geográfica. El objetivo era constatar la desenvolvura del alumnado cuando se les exige el manejo de las diferentes facciones relacionadas con la geo-posición en una misma actividad.

En resumen, la actividad ha buscado tratar la práctica totalidad de los temas abordados durante la unidad teórica de los libros de texto referente a “La Tierra”, dándole al alumno la posibilidad de refrescar la información y acometer la parte práctica con las mayores garantías posibles.

De esta manera, el estudio no se establece como un ejercicio aislado en el que se presente únicamente el mapa de un (video)juego para constatar si los alumnos son capaces de trabajar conocimiento geográfico espacial a partir de él. Por el contrario, se ha preferido optar por rodear esta actividad de otras, algo que no solamente favorece a la consolidación de conocimiento geográfico, sino que, además, ayuda a analizar los resultados obtenidos desde una perspectiva mucho más enriquecedora y permite, a su vez, una comparación con los resultados conseguidos en otros ejercicios similares.

## 5.- Resultados obtenidos

### 5.1.- Exposición de los resultados

A continuación, se van a exponer los resultados obtenidos a partir de la actividad propuesta a la muestra de alumnos establecida en el apartado anterior.

En primer lugar, aclarar que para el presente estudio solamente se han tenido en cuenta las respuestas de los alumnos que hayan respondido al conjunto de la actividad ya que, en algún caso, el estudiante respondía al primer o a los dos primeros ejercicios y dejaba de lado el resto del trabajo. Por tanto, la muestra con la que se va a trabajar es la de los 36 alumnos que, como se establecía en la *Tabla 2*, habían entregado la actividad al completo. Esto no quiere decir que si un alumno no supiera hacer o no entendiera un determinado ejercicio o parte del mismo no se vaya a tener en cuenta, sino que simplemente el estudio busca enfocarse en aquellos alumnos que, al menos, han intentado realizar los siete ejercicios.

Así, los resultados obtenidos, en término medio, para cada uno de los ejercicios propuestos y sus apartados, al igual que la nota promedio del conjunto de la actividad, se exponen a continuación en la *Tabla 5*:

Nº	Parte	Información	Nota
1	-	Responder preguntas verdadero-falso sobre "La Tierra"	7,5
2	-	Diferenciar las partes del mapa	8,3
3	-	Discernir situación y emplazamiento	7,4
4	-	Describir situación y emplazamiento de Pamplona	5,7
5	1	Geo-posicionar puntos en mapa de la Tierra	8,4
	2	Calcular distancias entre los puntos anteriores	5,8
	3	Diferenciar ambos hemisferios	8,5
	4	Analizar las consecuencias de la posición en la Tierra	4,8
6	1	Geo-posicionar ciudades en el mapa Fortnite	8,9
	2	Calcular distancias con orientaciones y escala en Fortnite	5,4
7	-	Elegir ciudad, geo-posicionarla y describir su situación	6
<b>Total</b>	-	<b>Nota actividad (ejercicios con diferente valor)</b>	<b>7,1</b>

Tabla 5: Resultados medios obtenidos por ejercicio y actividad. Fuente: elaboración propia

## 5.2.- Análisis de los resultados

Los resultados presentados en el apartado anterior dejan muchos claros para el presente estudio, y de su análisis se pueden extraer ciertas conclusiones que serán trascendentales a la hora de elaborar la propuesta didáctica.

En primer lugar, como se aprecia, el desempeño de los alumnos en la actividad ha sido notable, alcanzando una nota media de 7,1 puntos sobre 10. Sin embargo, la nota varía considerablemente según el ejercicio o apartado.

A grandes rasgos, se pueden clasificar los ejercicios propuestos en función de dos variables. Por un lado, está la temática abordada en ellos, esto es, sobre qué cuestiones trata cada actividad (la Tierra, los mapas, las coordenadas geográficas, etc.). Por el otro, está la tipología que presentan los diferentes ejercicios y apartados, que se refiere a la forma en la que se aborda dicho tema (pregunta de tipo test, pregunta de desarrollo, pregunta de carácter reflexivo, pregunta práctica, etc.), un hecho que también puede llegar a tener una cierta influencia en las calificaciones y, por ello, debe ser tenido en consideración a la hora de realizar el análisis.

### 5.2.1.- Análisis de los resultados según la tipología de ejercicio

En la *Tabla 6* se exponen a continuación las calificaciones obtenidas en cada ejercicio y apartado según la tipología de cada uno de ellos.

Nº	Parte	Tipología de ejercicio	Nota
1	-	Ejercicio teórico básico (Verdadero-Falso)	7,5
2	-	Ejercicio teórico básico (Selección)	8,3
3	-	Ejercicio teórico básico (Elegir entre dos opciones)	7,4
4	-	Ejercicio teórico descriptivo	5,7
5	1	Ejercicio práctico básico	8,4
	2	Ejercicio práctico avanzado	5,8
	3	Ejercicio práctico básico	8,5
	4	Ejercicio práctico reflexivo	4,8
6	1	Ejercicio práctico básico	8,9
	2	Ejercicio práctico avanzado	5,4
7	-	Ejercicio práctico descriptivo	6
<b>Total</b>	-	<b>Nota actividad (ejercicios con diferente valor)</b>	<b>7,1</b>

*Tabla 6: Calificaciones en función a la tipología de ejercicio. Fuente: elaboración propia*

Como se puede apreciar, se han obtenido calificaciones por encima de la nota promedio en los ejercicios teórico-básicos (1º, 2º y 3º), que simplemente requerían del buen manejo de los conocimientos explicados en el apartado teórico de la actividad, así como en los práctico-básicos (5.1, 5.3 y 6.1), que certificaban la capacidad del alumnado para realizar las operaciones elementales relacionadas con la geo-posición.

Sin embargo, en aquellos apartados que abordaban temáticas similares pero lo hacían desde una perspectiva más compleja, las calificaciones obtenidas han sido muy inferiores. Este es el caso de ejercicios teóricos, como el 4º, que implicaban una cierta capacidad descriptiva, y prácticos, como el 5.2, 5.4, 6.2 y 7, que o bien requerían una mayor habilidad espacial para ser realizados correctamente o bien necesitaban, de nuevo, de una buena capacidad descriptiva o reflexiva.

Por ello, la perspectiva desde la cual se enfoca cada ejercicio, independientemente de los conocimientos a los que se refiera, se ha mostrado como un factor muy relevante y, de tal manera, debe ser muy tenido en cuenta a la hora de analizar los resultados en función al tema abordado.

### 5.2.2.- Análisis de los resultados según la temática de cada ejercicio

A continuación, en la *Tabla 7*, se presentan los resultados obtenidos en cada ejercicio desde la perspectiva de la temática abordada en ellos:

Nº	Parte	Temática del ejercicio	Nota
1	-	La Tierra	7,5
2	-	El mapa	8,3
3	-	Situación-Emplazamiento	7,4
4	-	Situación-Emplazamiento	5,7
5	1	Geo-posición	8,4
	2	Geo-posición	5,8
	3	Geo-posición	8,5
	4	Geo-posición	4,8
6	1	Geo-posición	8,9
	2	Geo-posición	5,4
7	-	Geo-posición + Situación-Emplazamiento	6
<b>Total</b>	-	<b>Nota actividad (ejercicios con diferente valor)</b>	<b>7,1</b>

Tabla 7: Calificaciones según la temática de cada ejercicio. Fuente: elaboración propia

De esta manera, a simple vista es complicado sacar conclusiones realmente significativas de los resultados expuestos en la *Tabla 7*. Sin embargo, se procede a continuación a realizar un estudio más detallado de estas calificaciones, obtenidas en función al tema abordado, y la información que se puede tomar de las mismas para la elaboración de la propuesta didáctica.

En el ejercicio 1º y en el 2º, cuyos objetivos eran obtener información sobre el nivel de la base teórica del alumnado en lo referente a los contenidos que aparecen en la unidad de “la Tierra”, los resultados han sido muy positivos, logrando notas por encima de los 7,5 puntos sobre 10 en ambos casos. Como se ha comentado con anterioridad, se trataba de actividades puramente teóricas y que no requerían de ningún tipo de capacidad reflexiva o descriptiva, salvo la mera sapiencia de los conocimientos, por lo que los datos se ajustan a lo esperado a priori. Sin embargo, permiten constatar que el estudiante cuenta con la base teórica suficiente como para garantizar el correcto desempeño del resto de ejercicios de la actividad.

El ejercicio 3º y el 4º abordan el tema de la situación y el emplazamiento, unos conocimientos relativos a la geo-posición que para los alumnos eran totalmente desconocidos antes de iniciar esta actividad. Sin embargo, los resultados obtenidos para el ejercicio 3º, aquel que enfocaba el tema desde una perspectiva básica, han sido positivos, alcanzando casi los 7,5 puntos de promedio. Esto significa que, en su mayoría, el alumnado se ha familiarizado con ambos conceptos, y ha superado las dudas que se planteaban de si éstos eran capaces de entender las diferentes componentes de la posición con respecto al entorno, mostrando así ciertas habilidades para manejar cuestiones espaciales relativas a la geo-posición.

Por el contrario, el 4º ejercicio arroja calificaciones más bajas, por debajo de los 6 puntos. Este hecho, en función a lo visto en el ejercicio anterior, se debe más a las dificultades del alumnado para expresarse con eficiencia que a la desorientación a la hora de manejar los conceptos y, por consiguiente, se asocia más a problemas derivados de la tipología del ejercicio que a la temática en sí de éste.

El 5º ejercicio rompe con el esquema que seguían los cuatro anteriores, ya que comienza a trabajar la temática de las coordenadas geográficas y la trascendencia de la posición que ocupen los puntos sobre la superficie terrestre, y además lo hace desde una perspectiva práctica. Los resultados obtenidos en los apartados 1 y 3 reflejan

puntuaciones muy elevadas, por encima de los 8,4 puntos, lo que deja claro que los estudiantes son perfectamente capaces de geo-posicionar puntos en la Tierra y de diferenciar hemisferios.

Sin embargo, en los apartados 2 y 4 los resultados obtenidos son mucho peores, con 5,8 y 4,8 puntos respectivamente. Por tanto, el alumnado da muestras de inseguridad cuando se le exige que trabaje simultáneamente con coordenadas geográficas, distancias angulares y orientaciones, al igual que ocurre cuando se le pide que analice las causas y consecuencias de la geo-localización de los puntos sobre la Tierra.

Así, nuevamente parece que la forma en la que se afronta cada apartado es la que marca la diferencia entre unas calificaciones y otras. Cuando se trata de dominar la metodología de posicionamiento de puntos no existen problemas, pues se trata de un ejercicio que han repetido en múltiples ocasiones y han logrado mecanizar. Sin embargo, si se profundiza en su habilidad espacial o reflexiva, exigiéndoles un trabajo más complejo, las puntuaciones bajan ostensiblemente.

Los resultados del ejercicio 6° van muy en la línea de los del 5°. En el apartado 6.1 los estudiantes prácticamente rozan los 9 puntos de nota media, lo que genera una conclusión muy contundente e importante para el presente estudio: el alumnado es perfectamente capaz de manejar conocimientos relacionados con la geo-posición mediante el uso de sistemas de coordenadas de juegos, puesto que geo-referencia sin problemas varias ciudades del mapa de *Fortnite*. De hecho, en términos comparativos, la puntuación es incluso sensiblemente mejor que la que el alumnado obtuvo de media en el apartado homólogo del ejercicio anterior.

Sin embargo, en el apartado 6.2, cuando se les vuelve a pedir que trabajen a la vez con escalas, orientaciones, coordenadas geográficas y distancias relativas, las calificaciones vuelven a caer por debajo de los 5,5 puntos. Otra vez, aparecen muestras de flaqueza cuando se requiere una cierta visión y dominio espacial y, en este caso, los resultados obtenidos son incluso más bajos que en el homólogo referente al sistema de coordenadas global.

En cuanto a los principales fallos, aquellos que han aparecido repetidos en lo referente al geo-posicionamiento de puntos en los ejercicios 5° (apartados 1 y 2) y 6°,

destacar las confusiones entre los conceptos de latitud y longitud, que en muchas ocasiones veían cómo se intercambiaban sus valores, y los errores a la hora de establecer la orientación adecuada a cada coordenada geográfica.

En el ejercicio 7º, que trabajaba la temática de la geo-posición al completo, con un apartado de geo-localización y otro referente a la situación geográfica, se han obtenido unos resultados mediocres, con un promedio de 6 puntos sobre 10.

Este dato, ciertamente negativo, deriva de dos factores. Por un lado, la descripción situacional ha vuelto a ser bastante deficiente. Por otro, los alumnos han cometido muchos fallos de lectura de ejercicio: se les exigía que trabajaran con una ciudad, y en muchos casos han elegido una región e incluso un país.

### **5.3.- Conclusión tras el análisis de resultados**

Los alumnos se han mostrado perfectamente capacitados para el manejo de ciertos conocimientos relacionados con la geo-posición, aunque la edad sí que se ha erigido como un factor limitante a la hora de trabajar con profundidad espacial. Por el contrario, con una base teórica solvente, los estudiantes son capaces de adquirir nuevos conceptos de posicionamiento, y han trabajado sin ningún tipo de inconveniente con sistemas de coordenadas desligados del global.

Este hecho abre la puerta a la posibilidad de trabajar con sistemas de coordenadas de juegos en las aulas. Sin embargo, para ello se deben tener en cuenta muchos factores, y no se debería caer en el error de introducir esta metodología sin miramientos.

En este caso, los alumnos se han enfrentado al mapa de *Fortnite* con una buena base teórica, y habiendo trabajado ya con anterioridad el sistema de coordenadas geográficas de la Tierra. Además, este ejercicio ha sido solamente un elemento más de la actividad, un complemento que ha resultado enriquecedor, es decir, una herramienta más de trabajo que puede llegar a favorecer el proceso de aprendizaje y la consolidación de conocimientos en el alumnado.

Así, toda propuesta didáctica relacionada con la geo-posición que pretenda la inclusión de un juego en las aulas debe estar bien estudiada y fundamentada y, a su vez,

ha de considerar el hecho de que se esté trabajando con unas personas de una edad determinada, con muchísimas potencialidades pero, a su vez, con ciertas debilidades que pueden generar efectos nocivos si no son tenidas en cuenta.

## 6.- Propuesta didáctica

### 6.1.- Introducción

A lo largo de este apartado, se va a presentar una propuesta didáctica que integre el juego como herramienta de trabajo para la enseñanza y consolidación de conceptos y conocimientos relativos a la geo-posición, como las coordenadas geográficas, la escala o la orientación, destinada a los alumnos de 1<sup>er</sup> curso de Educación Secundaria Obligatoria dentro de la materia de Geografía e Historia.

Mediante la elaboración y el análisis del estudio, se ha podido comprobar cómo los estudiantes de esta edad son perfectamente capaces de trabajar con sistemas de coordenadas particulares de mapas o tableros de juegos. Sin embargo, en los apartados anteriores, se han analizado un buen número de trabajos que señalaban la necesidad de incluir el juego como un complemento más, a combinar con otras herramientas didácticas. Por consiguiente, el juego por sí solo no es garantía de éxito, de logro de aprendizaje.

De esta manera, y considerando todas estas cuestiones, la propuesta didáctica basada en el uso de juegos que se presenta a continuación, que estaría destinada a ocupar un lapso temporal de dos sesiones, debe presentarse enmarcada dentro de la impartición de la lección de la Unidad 1 de la asignatura de Geografía e Historia, denominada por la mayoría de editoriales principales como “La Tierra”, y debe, a su vez, ser complementada y enriquecida con otro tipo de herramientas didácticas.

Por ello, se van a presentar las sesiones de trabajo con juegos inmersas dentro de un esquema de lo que bien podría ser una propuesta didáctica de impartición del conjunto de la Unidad 1. Esto se hace pensando en buscar la forma de extraer el mayor beneficio académico posible del uso de juegos, aprovechando sus potencialidades y reduciendo los posibles riesgos de su empleo en el aula, apoyándose en todas las conclusiones adoptadas tras el análisis de los resultados del estudio realizado.

### 6.2.- Distribución de las sesiones

La asignatura de Geografía e Historia en 1º de la ESO cuenta, a lo largo del curso, con un total de entre 105 y 110 sesiones lectivas hábiles, dependiendo de factores

como el calendario académico, la distribución de los festivos, etc. Por tanto, sabiendo que la materia cuenta con un total de 10 unidades, se podría establecer que cada unidad contara, de media, con un total de 10 sesiones, dejando así un cierto margen para posibles problemas que pudieran surgir.

De esta manera, se expone a continuación la *Tabla 8*, donde se presenta una posible distribución del conjunto de las 10 sesiones que conformarían la Unidad 1, “La Tierra”, dentro de la cual se encuentra inmerso el trabajo con juegos (sesiones 6ª y 7ª). Esta distribución, se considera, es la idónea para enmarcar la propuesta didáctica basada en juegos, teniendo en cuenta lo analizado con anterioridad.

Sesión	Objetivo
1ª	Introducir el tema, explicando las características de la Tierra, aquellas que posibilitan la existencia de vida en ella
2ª	Explicar los movimientos de rotación y traslación de la Tierra, sus causas y sus consecuencias más notorias
3ª	Estudiar la forma de la Tierra, y los problemas y las posibilidades que esta ofrece a la hora de ser representada: el globo terráqueo y el mapa
4ª	Afianzar los conocimientos mediante ejercicios con mapas: husos horarios, manejo de orientaciones, escalas, etc.
5ª	Manejar los conceptos relativos a las coordenadas geográficas: longitud, latitud, meridianos y paralelos
6ª	Dar a conocer algunos ejemplos de juegos que usan coordenadas y trabajar conceptos relativos a la geo-posición mediante juegos
7ª	Trabajar conceptos relativos a la geo-posición mediante juegos y evaluar los resultados de su inmersión en el aula
8ª	Reafirmar los conocimientos sobre geo-posición con otros ejercicios de coordenadas geográficas
9ª	Repasar todos los conocimientos adquiridos durante la unidad para preparar la prueba calificatoria
10ª	Examinar el grado de adquisición de conocimientos del alumnado sobre el tema en cuestión

*Tabla 8: Distribución de las sesiones. Fuente: elaboración propia*

Como puede apreciarse, las tres primeras sesiones estarían destinadas a lograr que el alumnado adquiriera una buena base teórica sobre los conocimientos relativos a la Tierra: sus características principales, movimientos, forma y el porqué de la necesidad de la existencia de los mapas. En resumen, se trata de otorgar las bases que, en la actividad que ha sido empleada para el estudio en el presente trabajo, han sido desarrolladas en el apartado teórico denominado “La Tierra”.

Tras esto, durante el transcurso de la 4ª sesión, el docente buscará afianzar los conocimientos del alumnado en lo referente al uso de mapas, mediante la puesta en práctica de los conocimientos teóricos adquiridos durante la 3ª sesión. Especialmente relevante será la introducción práctica de conceptos como la escala o la orientación geográfica, que posteriormente serán trabajados con mayor profundidad.

La 5ª sesión volverá a ser teórica, y su finalidad será introducir las coordenadas geográficas, la latitud y la longitud, y los conceptos de meridianos y paralelos. Por tanto, se trata de ofrecerle al alumnado la base teórica necesaria para que, en las sesiones posteriores, afronte las actividades con la mayor garantía de éxito posible.

Las sesiones 6ª y 7ª son el eje de la propuesta didáctica, y se basarán en el progresivo trabajo con juegos y mapas de juegos. Su objetivo será consolidar, de manera práctica, los conocimientos teóricos que ya han sido adquiridos relacionados con la geo-posición, tales como las coordenadas geográficas (presentadas en la sesión 5ª), la orientación o la escala (ambas estudiadas en las sesiones 3ª y 4ª). El desarrollo de las dos sesiones se expondrá a continuación en el apartado 6.3.

Durante la 8ª sesión, el docente tendrá la finalidad de conseguir que el alumno reafirme la habilidad de manejar, de manera práctica, los conocimientos de geo-posición trabajados durante las dos sesiones anteriores, esta vez mediante mapas completamente inmersos en el sistema de geo-posicionamiento global de la Tierra, y desde una perspectiva ajena al juego.

La 9ª de las sesiones sería la de repaso del conjunto de la unidad, a modo preparatorio para el examen, que tendría lugar en la 10ª sesión, en la que se evaluará el grado de adquisición de los conocimientos.

### **6.3.- La propuesta: desarrollo de las sesiones con juegos**

A lo largo del presente apartado, se pretenden desarrollar las dos sesiones de trabajo con juegos y mapas de juegos en el aula de Geografía e Historia, aquellas que, dentro de la propuesta esquemática expuesta en los dos apartados anteriores, ocupaban las sesiones 6ª y 7ª, y que tenían el objetivo de ayudar a la consolidación de conocimientos relacionados con la geo-posición mediante el juego.

### 6.3.1.- 1ª Sesión de trabajo con juegos

La primera sesión de trabajo pretende familiarizar al alumnado con la existencia de sistemas de coordenadas independientes al global, buscando también una iniciación práctica con estas metodologías mediante un juego sencillo.

La distribución de las actividades y sus objetivos y el tiempo que se prevé emplear para el desarrollo de cada una de ellas se exponen a continuación en la *Tabla 9*:

Actividad	Tiempo (minutos)	Objetivo
Presentación	5	Organizar la clase tras el descanso e introducir las actividades que se van a realizar en la sesión del día
	5	Dar a conocer la importancia de la presencia de sistemas de coordenadas en (video)juegos que todo el mundo conoce
Puesta a punto	5	Explicar las diferencias entre el sistema de posicionamiento global y aquellos que utilizan los juegos
	10	Enseñar cómo se geo-posicionan puntos en los mapas y tableros de juegos y videojuegos
Hundir la flota	10	Presentar el juego y sus reglas y organizar la clase en parejas para el desarrollo de la actividad
	15	Jugar una partida por parejas manejando los conceptos de longitud y latitud
Introducción Fortnite	5	Entregar a los alumnos el mapa de Fornite y analizar cómo funciona su sistema de coordenadas particular

*Tabla 9: Desarrollo de la 1ª sesión de trabajo con juegos. Fuente: elaboración propia*

Como puede apreciarse en la *Tabla 9*, la sesión comenzaría, después de la vuelta a la calma tras el descanso entre clases, con la explicación por parte del profesor al alumnado del conjunto de actividades que se han preparado para realizar durante la sesión. A su vez, se señalará que se trata de una propuesta metodológica que abarcará hasta dos sesiones, en la que el trabajo de la geo-posición con juegos será el eje fundamental.

Tras esta breve introducción, que no ha de demorarse más allá de los 5 minutos, el docente expondrá, vía Power Point, unas diapositivas que muestren la presencia de sistemas de coordenadas en muchos tableros de juegos o mapas de videojuegos. Con esto, se pretende que el estudiante advierta la relevancia de la necesidad del empleo y el aprendizaje de los sistemas de coordenadas, mostrando cómo su utilización es requerida hasta en elementos tan aparentemente ajenos a la geografía como lo son los juegos,

dónde a priori, el alumnado no se podría esperar su existencia y seguramente tampoco la haya percibido.

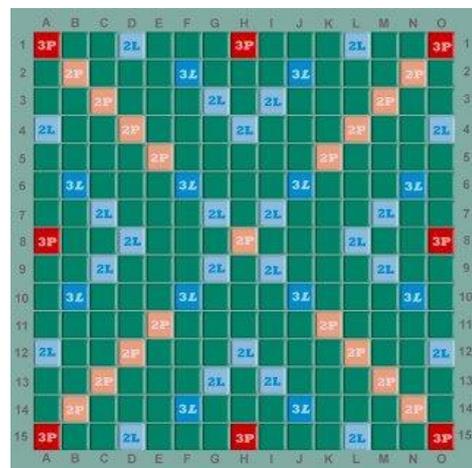
A continuación, el docente ha de ofrecer al alumno la base teórica suficiente sobre el funcionamiento y las características de los sistemas de coordenadas independientes como para que éste pueda enfrentarse a los juegos sin mayores problemas.

Dentro de esta explicación, es importante que el profesor mencione el hecho de que no todos los mapas se refieren a zonas reales de la superficie terrestre y que, por tanto, hay ciertos mapas que tendrán que geo-referenciarse mediante metodologías similares, pero aisladas e independientes a la global. Se deberá señalar que en estos casos las coordenadas siguen existiendo, es decir, cada punto de los mapas se puede definir por una latitud y una longitud, pero que estas no harán referencia a la distancia de cada punto con el Ecuador y Greenwich respectivamente, sino que se referirán a la distancia con respecto a un punto ficticio del mapa, y pueden ser determinadas por valores numéricos e, incluso, por letras o símbolos.

Una vez hayan sido explicadas estas cuestiones, se expondrán en la pizarra diferentes mapas y tableros, y se procederá a la explicación de cómo se realiza la geo-localización de puntos en cada caso. Sería interesante que los mapas y tableros presentados fueran variados, y que la geo-posición de los puntos en cada uno de ellos se determinara de forma diferente, esto es, mediante letras (*Ilustración 4*), números y letras (*Ilustración 5*) o de forma más compleja (*Ilustración 6*).



**Ilustración 4:** *Mapa de Kalahari Free Fire.* Fuente: Bluestaks (2020)



**Ilustración 5:** *Tablero del Scrabble.* Fuente: Maximiliano (2008)



**Ilustración 4: Tablero del ajedrez a 3. Fuente: Pastor (2020)**

la posición de cualquier punto dentro de estos últimos, estarán preparados para comenzar el trabajo con juegos.

Una vez que los alumnos hayan comprendido la importancia de la existencia de los sistemas de coordenadas, las diferencias que hay entre aquellos que se encuentran dentro del sistema global y aquellos independientes a este, y la manera en la que se determina

### ***Hundir la flota***

La primera actividad práctica que han de realizar los alumnos será la de jugar a una adaptación del clásico *Hundir la flota*, un juego de mesa que se basa en lograr derribar los barcos del rival antes de que éste haga lo propio con los del usuario, valiéndose de las coordenadas para saber la localización de estos.

La razón por la cual *Hundir la flota* se presenta como la primera actividad práctica a realizar por el alumnado es su simplicidad. Para el desarrollo del juego, únicamente es necesario saber posicionar puntos dentro del sistema de coordenadas del juego, siendo innecesario el dominio de otro tipo de variables espaciales como la escala o la orientación.

Para posibilitar el juego, en primer lugar cada alumno recibirá una fotocopia del tablero de juego (*Ilustración 7*), y se les informará de las reglas básicas. Después, todos se colocarán en parejas, elegirán el emplazamiento de sus barcos (en este caso, cada alumno ha de posicionar un buque de cuatro casillas, un barco de tres y una pequeña embarcación de dos) y se dará comienzo al juego.

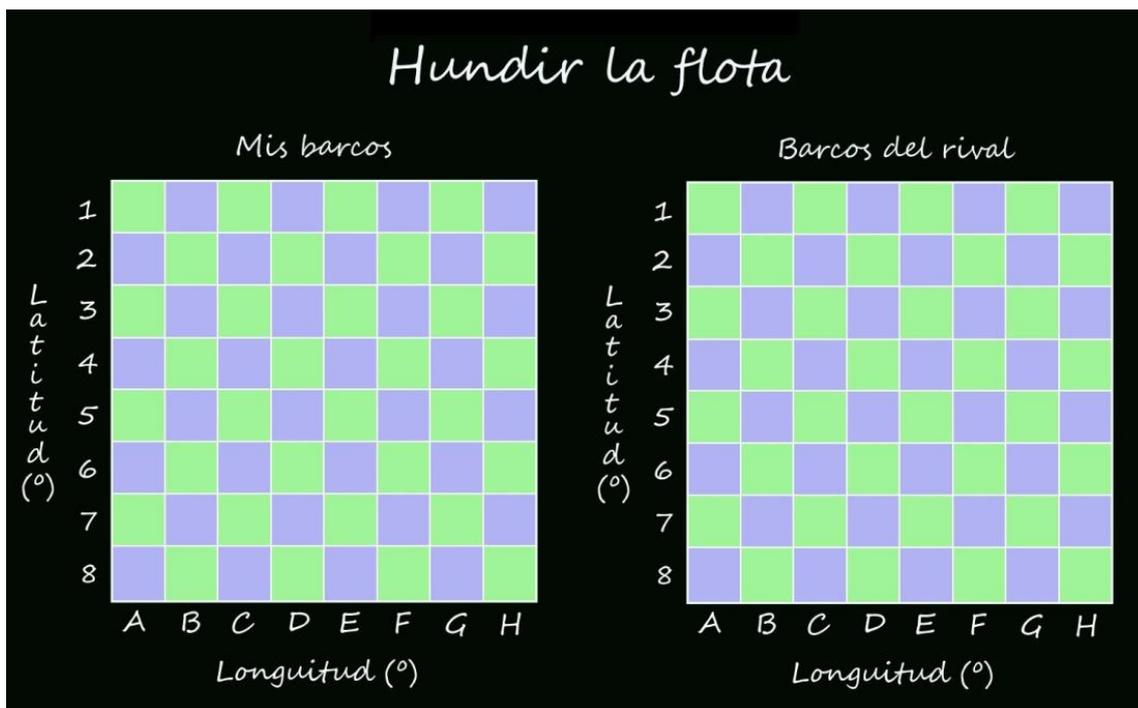


Ilustración 7: Tablero de juego de "Hundir la flota. Fuente: elaboración propia

Durante el transcurso de la actividad, la función del docente será pasar entre las parejas e ir verificando el adecuado desarrollo de la sesión, poniendo especial cuidado en el correcto uso, por parte del alumnado, de las coordenadas de longitud y latitud.

Cuando los estudiantes vayan concluyendo sus partidas, el profesor reorganizará la clase e intercambiará unas palabras con el alumnado sobre las impresiones de éste sobre el juego. Sin embargo, esta actividad no será evaluada ni contará con ninguna metodología que mida el grado de logro de los objetivos pretendidos, puesto que se trata de una herramienta de trabajo introductoria.

### **Fortnite**

Durante los 5 últimos minutos de la sesión, el docente aprovechará para presentar la que será la primera actividad de la próxima clase: un nuevo juego que tendrá lugar sobre el mapa de *Fortnite*.

Al contarse con poco tiempo, el profesor únicamente ha de entregarles los mapas a los alumnos (*Ilustración 8* y ANEXO II), y comentará con ellos el sistema de

coordenadas que presenta el mapa de la isla y cómo se han de geo-posicionar los puntos sobre este.



Ilustración 8: Mapa del juego de Fortnite. Fuente: Elaboración propia a partir de Epic Games

### 6.3.2.- 2ª Sesión de trabajo con juegos

La segunda sesión de trabajo está orientada a profundizar en el manejo de las habilidades geográficas espaciales del alumno por medio de dos juegos que presentan una mayor complejidad que el ya mencionado *Hundir la flota*.

La distribución de las actividades a realizar y sus objetivos y el tiempo que se prevé emplear para el desarrollo de cada una de ellas se exponen a continuación en la *Tabla 10*:

Actividad	Tiempo (minutos)	Objetivo
Presentación	5	Organizar la clase tras el descanso y refrescar la metodología empleada por el sistema del mapa de Fortnite
Fortnite	5	Explicar en qué va a consistir la actividad y el ejercicio que tendrás que resolver los alumnos
	15	Realizar la actividad "navegando" por el mapa mediante el manejo de coordenadas, orientaciones y distancias
	5	Recoger las respuestas de los alumnos y comentar con ellos su percepción sobre la actividad
¿Dónde está el tesoro?	5	Explicar la actividad, qué a de hacer el alumno y las características del nuevo sistema de coordenadas
	15	Realizar la actividad, contando la historia que debe llevar a los alumnos a encontrar el emplazamiento del tesoro
	5	Recoger las respuestas de los alumnos y comentar con ellos su percepción sobre la actividad

*Tabla 10: Desarrollo de la 2ª sesión de trabajo con juegos. Fuente: elaboración propia*

### **Fortnite**

Tras el descanso entre clases, el docente pedirá a los alumnos que saquen los mapas que les fueron entregados al finalizar la anterior sesión, y se les recordarán las características y la forma de geo-posicionar puntos sobre el mapa.

A su vez, se les advertirá de la presencia en el mapa de otros elementos importantes que ya habían sido trabajados a lo largo de la unidad temática: la rosa de los vientos, que indica la orientación, y la escala, que hace referencia a la equivalencia de las distancias entre el mapa y la realidad del juego.

Una vez que el docente se asegure de que los estudiantes recuerden el manejo de las tres variables geográficas a tener en cuenta para la realización de la actividad (coordenadas, orientación y escala), es el momento de explicar en qué consiste el nuevo juego, denominado *Fortnite*.

*Fortnite* es una actividad en la que los alumnos, gracias a una historia narrada por el profesor, han de manejar con soltura habilidades espaciales en un mapa con un

sistema de coordenadas independiente para responder con acierto una serie de preguntas planteadas por el profesor, que serán entregadas al alumno antes de realizar el ejercicio.

Por ello, el profesor, en primer lugar, ha de comentar que la actividad va a estar sujeta a evaluación, y que ésta se determinará en función a las respuestas que el alumnado escriba sobre una hoja (ANEXO III), que los estudiantes recibirán en ese preciso instante. Esta medida, sin embargo, estará más orientada a evaluar la eficiencia de la propia actividad que al estudiante en sí.

A continuación, les informará de cómo será el desarrollo del juego: el docente va a ir narrando los sucesos que van aconteciendo durante el transcurso de una supuesta partida en el videojuego y, mientras tanto, los alumnos deben ir resolviendo las preguntas que les han sido propuestas en la hoja.

Una vez expuestas las reglas y resueltas las posibles cuestiones que puedan surgir entre el alumnado, el docente comenzará con su narración, con la cual, por medio de pistas que siempre estarán relacionadas con la geo-posición referentes a las coordenadas, orientaciones y distancias y escalas, se posibilitará la ejecución de la actividad.

La historia que se narrará en clase se expone en el ANEXO IV.

Cuando termine la narración, la actividad quedará concluida y el docente recogerá de nuevo los mapas y los folios con las respuestas y, antes de pasar a la siguiente actividad, les pedirá a los estudiantes que expongan sus impresiones sobre el juego.

El grado de eficiencia de la actividad se definirá en función a los resultados obtenidos tras analizar las respuestas del alumnado, que permitirán establecer si se ha conseguido el objetivo propuesto: manejar con soltura habilidades espaciales en un mapa con un sistema de coordenadas independiente.

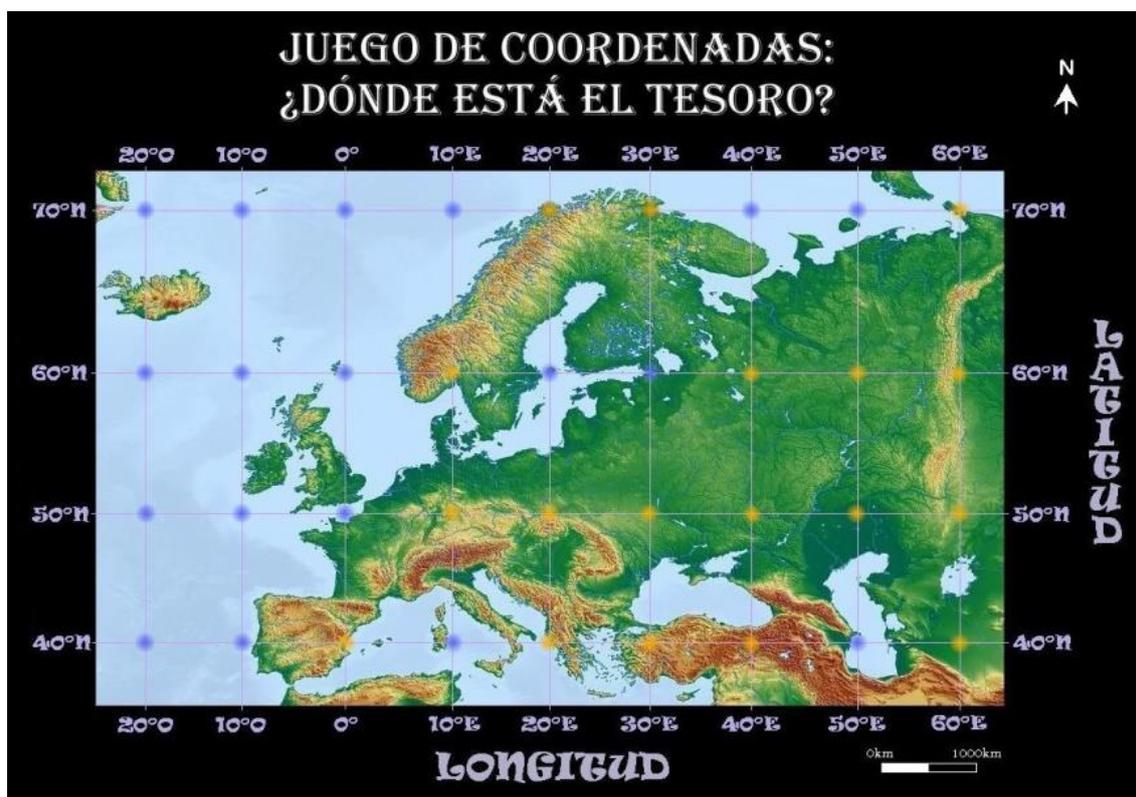
### ***¿Dónde está el tesoro?***

Por último, los alumnos deben demostrar sus conocimientos con la última de las actividades de la propuesta didáctica, que ha sido denominada *¿Dónde está el tesoro?*

Este juego volverá a ir un paso más allá, ya que si bien supone trabajar de manera lúdica, en esta ocasión se tendrá como base un mapa que se refiere a una porción de la superficie terrestre. Es decir, esta vez el mapa se encontrará dentro del sistema de coordenadas global, y todos sus puntos deberán ser geo-localizados mediante las normas de dicho sistema.

Por tanto, se trata de un ejercicio que pretende hacer de puente para conseguir que todos los conocimientos adquiridos sobre geo-posicionamiento hasta ahora gracias al trabajo con mapas y tableros de juegos se transfieran a las actividades referidas a mapas que representen la Tierra o parte de la misma.

Así, lo primero que ha de hacer el docente, tras entregar el nuevo mapa de trabajo (*Ilustración 9* y ANEXO V), es recalcarle al alumnado que se va a trabajar con el sistema de coordenadas de la Tierra, recordando que la longitud y la latitud se determinan numéricamente según su distancia al meridiano de Greenwich y al paralelo del Ecuador, y que la unidad de medida de dicha distancia es el grado.



*Ilustración 9: Mapa del juego ¿Dónde está el tesoro? Fuente: elaboración propia*

A continuación, procederá a explicar las bases del juego. De nuevo, les transmitirá el hecho de que la actividad será evaluable, aunque en esta ocasión no se requerirá del uso de ninguna hoja de respuestas.

El ejercicio consistirá en que el alumno, por medio de una serie de pistas espaciales que les irá dando el profesor mediante a la lectura de una historia de ficción (que se encuentra al completo en el ANEXO VI), sea capaz de localizar la ubicación de un tesoro escondido cientos de años atrás por un mago. Por tanto, lo único que ha de hacer el alumno es marcar, en el propio mapa, el punto donde considera que, a tenor de las pistas, está el tesoro, y entregar el folio al profesor en ese momento.

Es especialmente importante recalcar esto: el alumno ha de entregar el mapa con la marca de la ubicación en el preciso instante en el que éste esté seguro de su posición, ya que, durante la sucesión de la narración, existen varios momentos en los que se puede definir dicha posición y, cuanto antes sea capaz el estudiante de localizarla, más habilidad espacial demostrará. Por supuesto, el docente ha de anotar el momento en el que cada alumno entrega su ejercicio, y esto ha de ser tenido en consideración a la hora de evaluar la actividad.

Una vez la narración haya concluido, se recogerán los ejercicios de aquellos alumnos que todavía no lo hubiesen conseguido entregar y se volverá a comentar con ellos las impresiones que ha generado esta actividad y, en líneas generales, el conjunto de las dos últimas sesiones de trabajo.

El porcentaje de alumnos que resuelvan la actividad de forma correcta y la velocidad en la que logren hacerlo determinarán la eficiencia del juego y el grado de consecución del objetivo que perseguía, que no era otro que conseguir que todos los conocimientos adquiridos sobre geo-posicionamiento hasta la fecha gracias al trabajo con mapas y tableros de juegos se transfieran a las actividades referidas a mapas que representen la Tierra o parte de la misma.

### **6.3.3.- Evaluación de la eficiencia de la propia propuesta didáctica**

La evaluación de la propuesta se considera una parte fundamental del trabajo del profesor, y es la llave que permite comprobar si la metodología empleada es eficiente, si bien necesita algún tipo de reajuste o si, por el contrario, es perjudicial para el proceso

de aprendizaje del estudiante. De ahí que sea trascendental detenerse a analizar su influencia en el rendimiento académico para tomar las medidas oportunas teniendo siempre en el punto de mira el éxito curricular.

Como se ha visto durante el desarrollo de la propuesta didáctica, algunas de las actividades incorporaban sus propias metodologías para evaluar la consecución de los objetivos que perseguía cada una de ellas. A su vez, se ha recalcado la importancia de intercambiar impresiones con el alumnado cada vez que se diera por concluida una actividad, lo que permite obtener una información más *informal* de la evolución de la sesión. Además, para finalizar, el docente cuenta con la siempre útil herramienta de la observación del aula, fiel indicadora de los problemas y las virtudes del funcionamiento de la clase.

Por lo tanto, la presente propuesta didáctica cuenta con un buen número de fuentes de información para evaluar su eficiencia académica. Una eficiencia que, a fin de cuentas, se va a regir en función a la consecución o no del objetivo principal que perseguía: colaborar en la consolidación de conocimientos relacionados con la geo-posición mediante el uso de juegos.

Para la evaluación del grado de consecución de dicho objetivo principal se presenta la *Tabla 11*:

Grado de acuerdo con el criterio 	Nada	Poco	Algo	Bastante	Totalmente
 Criterio 					
El clima del aula durante las sesiones ha sido favorable					
El alumno se ha mostrado satisfecho con las actividades cuando se le ha pedido su opinión					
Los estudiantes han mostrado un buen desempeño espacial con el manejo de los sistemas de coordenadas independientes al global					
Los estudiantes han mostrado un buen desempeño espacial con el manejo del sistema de coordenadas global					
Los ejercicios basados en juegos han favorecido a la consolidación de conocimientos sobre geo-posición en los alumnos					

*Tabla 11: Criterios de evaluación de la propuesta didáctica. Fuente: elaboración propia*

## 7.- Conclusiones

A pesar de que la Geografía haya sido una de las ciencias que más han evolucionado en las últimas décadas, principalmente debido a la aparición de las nuevas tecnologías de información geográfica, las metodologías didácticas empleadas por los docentes en las aulas de esta asignatura no se han ido modernizando con la misma celeridad. A su vez, estos avances tecnológicos, referidos frecuentemente a temáticas relacionadas con el geo-posicionamiento y la geo-información, han evidenciado una creciente necesidad de la sociedad de hoy en día en familiarizarse y saber manejar competencias propias de la Geografía Espacial.

En este contexto, en el presente trabajo se ha elaborado una propuesta didáctica para los alumnos de 1º de ESO que implementa el juego como un recurso académico complementario, cuyo objetivo es colaborar en el afianzamiento de conocimientos geográficos espaciales. De esta forma, se ofrece una alternativa para *romper*, en cierta manera, con los lazos que popularmente relacionan a la materia de Geografía con las metodologías de enseñanza tradicionales.

A su vez, se ha resuelto favorablemente una de las principales incógnitas que podían surgir cuando se habla del trabajo con mapas de juegos al demostrar, mediante un estudio, que los alumnos de 1º de ESO son perfectamente capaces de manejar competencias espaciales con este tipo de representaciones cartográficas.

En conclusión, por todos es sabido que la enseñanza tiene su fundamento en conseguir que los estudiantes aprendan y afiancen la mayor cantidad de conocimientos posible de forma eficiente. Sin embargo, no se debe perder la perspectiva de que, en el curso de 1º de ESO, se está trabajando con niños de 12 años de edad, y qué mejor manera de conseguir nuestros objetivos que aprovechando las posibilidades que nos puede llegar a ofrecer *jugar* en el aula.

El juego no ha llegado para sustituir al resto de metodologías didácticas, sino que lo ha hecho para complementarlas y ayudarlas. Y es que, quizá debamos volver a escuchar a Karl Groos una última vez: “no se juega porque se es joven, se nos da la juventud porque debemos jugar”.

## 8.- Bibliografía

BALLÉN, R.A. (2010): *La pedagogía en los Diálogos de Platón*. Universidad Libre, Bogotá. Revista Diálogos de Saberes. ISSN 0124-0021, pp. 35-54.

BELLÓN, A.; MARTIN, G. y ZABALETA, F.J. (2015): *Geografía e Historia, 1º de ESO*. Tres Cantos, Madrid. Santillana Educación S.L.

BENÍTEZ, M.I. (2009): *El juego como herramienta de aprendizaje*. Granada. Innovación y Experiencias Educativas.

BLUESTAKS (2020): *Garena Free Fire – Todo lo que Debes Saber Sobre El Nuevo Mapa Kalahari*. [Ilustración]. Consultado el 3 de agosto de 2020. <https://www.bluestacks.com/es/blog/game-guides/free-fire-battlegrounds/ff-kalahari-mapa-actualizar-es.html>

BURGOS, A. y MUÑOZ DELGADO, M.C. (2015): *Geografía e Historia, 1º de ESO*. Grupo ANAYA, Madrid.

BUZO, I. (2015): *Posibilidades y límites de las TIC en la enseñanza de la Geografía*. Universidad de Barcelona. Aracne, ISSN 1578-0007, 195, abril de 2015.

CONTI, L. (2013): *Una propuesta para enseñar las coordenadas geográficas*. Didáctica y prácticas docentes. Quehacer Educativo, Agosto de 2013, pp. 57-60.

FUSTER, M. (2016): *El juego como recurso para las CCSS*. (Tesis de maestría). Universidad Jaume I de Castellón. Castellón.

GOBIERNO DE NAVARRA (2014): DECRETO FORAL 60/2014, de 16 de julio: *Currículo de las enseñanzas de Educación primaria en la Comunidad Foral de Navarra*. BON número 174, de 5 de septiembre de 2014.

GOBIERNO DE NAVARRA (2015): DECRETO FORAL 24/2015, de 22 de abril: *Currículo de las Enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra*. BON número 127, de 2 de julio de 2015.

GÓMEZ, M.L.; LÁZARO Y TORRES, M.L. y GONZÁLEZ, M.J. (2012): *Impulsar las competencias espaciales y digitales a través de un viaje virtual por Getafe*. En DE MIGUEL GONZÁLEZ, R., LÁZARO y TORRES, M<sup>a</sup> L. y MARRÓN GAITE, M<sup>a</sup> J. (Eds) (2012): *La educación geográfica digital*. Zaragoza: Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles y la Universidad de Zaragoza. Pp. 471-484.

GROOS, K. (1896): *The play of animals*. New York. D. Appleton and Company.

GUZMÁN, M. (1984): *Juegos Matemáticos en la Enseñanza*. Universidad Complutense de Madrid. Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas. Santa Cruz de Tenerife, 10-14 Septiembre de 1984.

IBAGÓN, N.J. (2018): *Videojuegos y enseñanza-aprendizaje de la Historia. Análisis desde la producción investigativa*. Universidad de Murcia. Educación y Ciudad, núm. 35, Julio-Diciembre de 2018, ISSN 0123-425, pp. 125-136.

LÓPEZ, S. y RODRÍGUEZ, J. (2016): *Experiencias didácticas con videojuegos comerciales en las aulas españolas*. Didáctica, Innovación y Multimedia, núm. 33, pp. 1-8.

MANZANO, A. y MUGUETA, I. (2016): *La Historia Moderna estudiada en el aula a través de un videojuego: Age of Empires III*. J.F. Jiménez Alcázar, Í. Mugueta Moreno, y G.F. Rodríguez, Historia y videojuegos: el impacto de los nuevos medios de ocio sobre el conocimiento histórico, Mar del Plata: Universidad de Mar del Plata, pp. 133-164.

MAXIMILIANO, L (2008): *El tablero (Parte I – Introducción básica)*. [Ilustración]. Consultado el 11 de agosto de 2020. <http://scrabblesantafe.blogspot.com/2008/05/el-tablero-parte-i-introduccion-basica.html>

DE MIGUEL, R. (2016): *Pensamiento espacial y conocimiento geográfico en los nuevos estilos de aprendizaje*. Universidad de Zaragoza. Nativos digitales y geografía en el siglo XXI: Educación geográfica y sistemas de aprendizaje, pp. 11-40.

MINERVA, C. (2002): *El juego: una estrategia importante*. Mérida, Venezuela. Universidad de los Andes. Educere, vol. 6, núm. 19, octubre-diciembre 2002, pp. 289-296.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (s.f.): *Coordenadas Terrestres*. Programa Escuela 2.0. Gobierno de España. Disponible en: [http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/itfor/web/sites/default/files/recursos/coordenadasterrestres/html/propuesta\\_didctica\\_para\\_el\\_alumnado.html](http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/itfor/web/sites/default/files/recursos/coordenadasterrestres/html/propuesta_didctica_para_el_alumnado.html) Consultado el 6 de julio de 2020.

MONTERO, B. (2017): *Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una Revisión de la Literatura*. Universidad de Costa Rica. Pensamiento Matemático, Vol. 7, núm. 1, abril de 2017, ISSN 2174-0410, pp. 75-92.

MORA, L. (2017): *Motivación en el aula de Tecnología a través del juego*. (Tesis de maestría). Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.

NAVARRETE, F. (2015): *Líneas imaginarias de la Tierra*. [Ilustración]. Consultado el 5 de marzo de 2020. <https://slideplayer.es/slide/4676318/>

OTO, F.J. (2017): *Motivación y aprendizaje cooperativo a través de Minecraft*. (Tesis de maestría). Universidad de La Rioja. Logroño.

OXFORD UNIVERSITY PRESS (2019): *El Planeta Tierra y su representación*. Geografía e Historia 1º ESO. Oxford University Press España. Disponible en: [http://www.oxfordpackvirtual.es/CONTENIDOS\\_PACKS/2.SECUNDARIA/GEOGRAFIA\\_E\\_HISTORIA\\_CLIL/ESPANOL/PROFESOR/LProfesor\\_GeoHist\\_1ESO\\_DEMO\\_INICIA.pdf](http://www.oxfordpackvirtual.es/CONTENIDOS_PACKS/2.SECUNDARIA/GEOGRAFIA_E_HISTORIA_CLIL/ESPANOL/PROFESOR/LProfesor_GeoHist_1ESO_DEMO_INICIA.pdf) Consultado el 4 de junio de 2020.

PASTOR, J. (2020): *Si no te gusta el ajedrez tradicional, aquí tienes 17 "forks" del juego que conquista a medio mundo*. [Figura]. Consultado el 9 de agosto de 2020. <https://www.xataka.com/especiales/si-no-te-gusta-el-ajedrez-tradicional-aqui-tienes-14-forks-del-juego-que-conquista-a-medio-mundo>

PÉREZ, J. (2019): *El nuevo mapa de Fortnite para la temporada X, pocos cambios y Polvorín Polvoriento*. [Ilustración]. Consultado el 4 de marzo de 2020. <https://esports.eldesmarque.com/fortnite/mapa-temporada-x-fortnite-70919>

RAMÍREZ, J.L. (2017): *Juegos: una herramienta en el aprendizaje de Química en Secundaria*. (Tesis de maestría). Universidad de Granada. Granada.

RIOS, M. (2013): *El juego como estrategia de aprendizaje en la primera etapa de Educación Infantil*. (Tesis de grado). Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Madrid.

SALVADOR, A. (2013): *El juego como recurso didáctico en el aula de Matemáticas*. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.

SÁNCHEZ, S. (2016): *La importancia del juego en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera*. (Tesis de grado). Universidad de Valladolid. Palencia.

SCIMIA, E. (2019): *Aprende la notación algebraica en el ajedrez*. [Ilustración]. Consultado el 17 de agosto de 2020. <https://www.aboutspanol.com/como-leer-y-escribir-la-notacion-algebraica-de-ajedrez-54937>

UGARTE, E. (2017): *Activa las funciones*. (Tesis de maestría). Universidad de Cádiz. Cádiz.

VÍDEOS EDUCATIVOS DE HISTORIA, (2015): *Los mapas y las escalas*. Consultado el 8 de marzo de 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=j-sfWyneNoI>

VYGOSTKI, L. (1978): *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Capítulo VII, "El papel del juego en el desarrollo del niño". Barcelona. Crítica.

ZAZUETA, A. [WEKNOW] (2014): *Latitud y longitud*. Consultado el 5 de marzo de 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=xbAdkvMAHqo>

## 9.- Anexos



## EL GEO-POSICIONAMIENTO



### TRABAJO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA PARA SEMANA SANTA

Muy buenas, chicos y chicas. Este es el documento que tendréis que leer y sobre el que trabajaréis en Semana Santa dentro de la asignatura de Geografía e Historia.

Como veis, habla del posicionamiento geográfico, también llamado geo-posicionamiento o geo-localización. ¿Qué quiere decir esto? Muy sencillo. Simplemente hace referencia a la posición que una persona, cosa, ciudad, etc., tiene en la superficie terrestre.

El documento consta de dos apartados, uno teórico y otro práctico. En el primero, repasaremos a grandes rasgos todo lo que ya hemos dado este curso relacionado con el tema en cuestión, añadiendo algunos conocimientos nuevos sobre el tema, y en el segundo se os propondrán unas actividades a realizar, que han de ser rellenadas en este mismo documento.

# I. Teoría

---

## 1 La Tierra

### 1.1. Introducción

Incluso hoy en día, a cualquiera de nosotros se nos hace difícil comprender las dimensiones del Universo.

Nosotros estudiamos en Berriozar, un pequeño municipio localizado a las afueras de Pamplona, a la que seguramente consideremos como una ciudad de un tamaño, al menos, importante. A su vez, estamos dentro de la Comunidad Foral de Navarra, que se extiende desde Francia, al norte, hasta La Rioja y Aragón, al sur, que a su vez se encuentra dentro de España, que linda con la propia Francia, hasta llegar casi a tocar África, de no ser por el Estrecho de Gibraltar. España se encuentra dentro de un continente conocido como Europa que, junto con América, Asia, Oceanía y África, así como los mares y océanos, forman la Tierra.

Pero, ¿es la Tierra la unidad geográfica máxima? ¿Hay algo más allá? ¡Por supuesto!

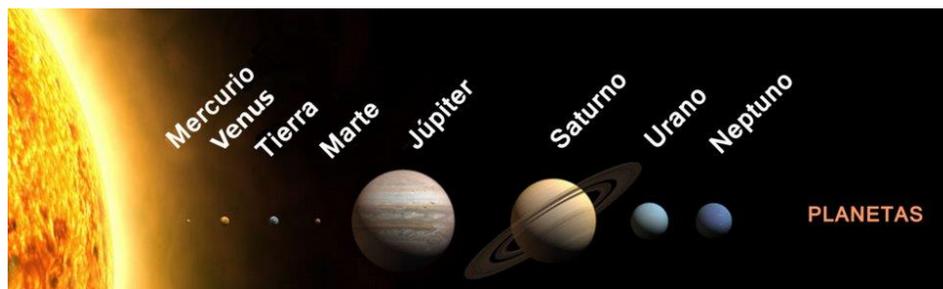
Todo lo que hoy conocemos, no nosotros, sino nuestros científicos, en relación al espacio, se conoce como Universo. Este, a su vez, se subdivide en Galaxias, y cada Galaxia posee innumerables estrellas. Nosotros nos encontramos dentro de la Galaxia conocida como Vía Láctea, y nuestra estrella, es decir, nuestro Sistema Solar, es el Sol.

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=4zxq7Oj5tsM>

De todo esto, que nos sirve de introducción, sólo hay que quedarse con una idea, más allá de nombres raros que pronto olvidaremos: no sólo Berriozar ni Pamplona, sino que nuestro planeta en sí, la Tierra, sólo es una diminuta parte de lo que en realidad existe en el espacio.

### 1.2. La situación de la Tierra

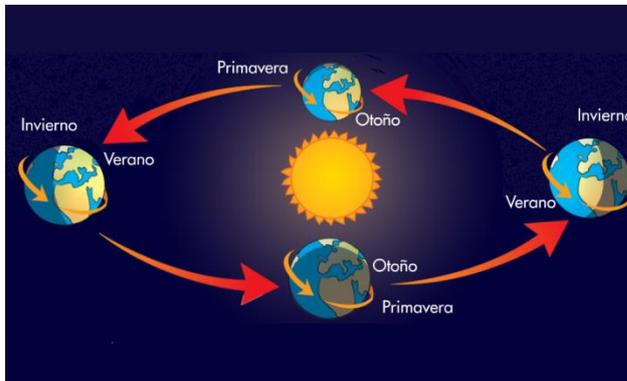
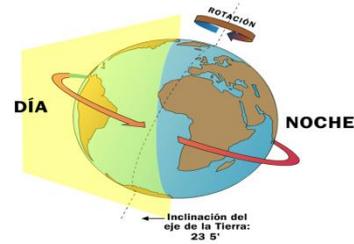
Como hemos visto en el vídeo, La Tierra es uno de los 8 planetas del sistema solar, localizado en tercera posición, si los enumeramos en función a su cercanía al sol, entre Venus y Marte.



### 1.3. Los movimientos de la Tierra

La Tierra realiza dos movimientos:

1. Rotación: el planeta gira sobre su propio eje, generando los días y las noches.

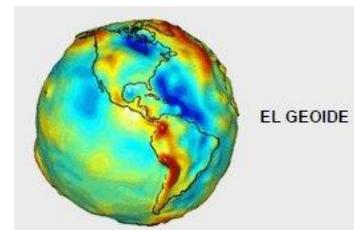


2. Traslación: el planeta gira alrededor del sol, generando las estaciones (primavera, verano, otoño e invierno). Este movimiento dura 365 días y 6 horas, lo que causa que, cada cuatro años, un día, en concreto el 29 de febrero, sea añadido, dando lugar a lo que se conoce como año bisiesto.

### 1.4. La representación de la superficie terrestre

¿Cuál es la pregunta que debemos hacernos antes de pararnos a pensar cómo representar algo? ¿Qué forma tiene lo que queremos representar!

Pues bien, la Tierra es un geoide, una forma muy parecida a la de la esfera, que es con la que nosotros nos vamos a quedar.



Y... Para representar una esfera... ¡Lo mejor es tener un globo terráqueo! Sí, uno de esos que seguramente hasta muchos de nosotros tengamos en nuestras casas. ¡De esta forma, podremos ver la Tierra sin alterar ángulos, distancias ni áreas! Aunque, eso sí, no podremos ver la tierra al completo nunca, y realizar mediciones sobre esta bola...

Por ello, van a surgir otras formas de representar la Tierra, conocidas como mapas. Estas no tienen los problemas del globo terráqueo pero, a cambio, nos traen otros inconvenientes, como deformaciones de áreas o alteraciones angulares y de distancias.



¡Sin embargo, todo tiene algo bueno! Nosotros podemos elegir qué tipo de mapa hacer en función a lo que nos convenga respetar. Por eso son el tipo de representación más común. Así que, ¡fiémonos de nuestros mapas!

A su vez, tenemos diferentes tipos de mapas:

- Políticos: nos muestran ciudades, fronteras entre países, Comunidades Autónomas y Provincias, etc.

- Físicos: nos muestran los accidentes naturales y del relieve, es decir, las montañas, ríos, lagos, mares, cabos, golfos...
- Temáticos: nos hablan sobre aspectos concretos. Por ejemplo, por ser actuales, un mapa temático sería aquel que nos hable del número de infectados por Coronavirus en cada país del mundo.



### 1.5. Las partes del mapa

El mapa no sólo se encuentra formado por la representación gráfica en sí. Un mapa no sería mapa si no tuviera una serie de elementos indispensables que lo conforman. Dichos son el título, la escala, la rosa de los vientos y la leyenda.

#### a) EL TÍTULO

Generalmente ubicado en la zona superior y central del mapa, ha de dejar clara la temática del mismo.

#### b) LA ESCALA

Como todos sabemos, el mapa representa una determinada superficie que no ha de ser siempre igual. Hay mapas del mundo, de Europa, de España, de Navarra, e incluso pequeños mapas municipales de callejeo. Por tanto, la proporción entre el tamaño que tiene un determinado lugar en el mapa con la que tiene ese mismo lugar en la realidad no es siempre la misma, y esa proporción se conoce como escala. En el mapa, suele venir determinada en la margen inferior.

Pongamos un ejemplo: en un mapa de España, lógicamente España se ve muy grande. Sin embargo, en uno de Europa ya se ve más pequeño, y en uno del mundo casi lo tenemos que buscar... Pero, ¿España, como territorio, siempre es igual de grande no? Es decir, ¿porque en el mapa del mundo aparezca más pequeño no significa que España se haga más pequeño en la realidad! Eso es lo que mide exactamente la escala: la relación entre lo grande que se ve algo en el mapa, por



ejemplo, España, con respecto a lo que es en la realidad. Y la escala es una parte fundamental del mapa... ¡Nunca te fíes de un mapa sin escala!

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=j-sfWyneNoI>

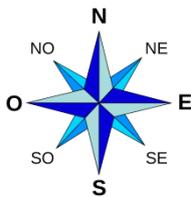
A su vez, se diferencian dos tipos de escalas:

- Numérica: son fracciones, donde el numerador es la unidad de medida del mapa y el denominador es el tamaño en la realidad. (Ejemplo: escala 1/20.000, que quiere decir que un centímetro en el mapa equivalen a 20.000 centímetros en la realidad. Es decir, un lago que ocupe un centímetro de largo en ese mapa, en la realidad se extendería por 20.000 centímetros).



- Gráfica: son rectas divididas en segmentos, acompañadas de cifras que expresan el tamaño real que corresponde a cada segmento. En el ejemplo de la izquierda, si vemos que una forma del mapa ocupa más o menos lo de cuatro secciones de dicha escala, deduciremos que, en la realidad, se extiende por, más o menos, 100 metros.

Por último, señalar que cuando un mapa refleja una superficie muy pequeña de territorio, como por ejemplo un mapa del pueblo de Berriozar, se le denomina plano. Estos planos son muy útiles, especialmente para fines turísticos, y en ellos se considera que no influyen las alteraciones de ángulos, distancias y áreas indicadas en apartados anteriores, debido a su singular escala.



### c) LA ROSA DE LOS VIENTOS

Es la encargada de señalar dónde se encuentra la dirección Norte del mapa. Suele aparecer en la zona superior de los mapas.

### d) LA LEYENDA

Nos ayuda a interpretar el mapa, dándonos la información necesaria sobre los colores y símbolos empleados en el mismo. Aparece representada en uno de los laterales, y más usualmente en la zona inferior.

LEYENDA	
<b>Red Vial</b>	
<b>Nacional</b>	<b>Departamental</b>
Asfaltado	Asfaltado
Sin Asfaltar	Sin Asfaltar
En Proyecto	En Proyecto
<b>Aeropuertos</b>	
Internacional	
Nacional	
Aerodromo	
Helipuerto	
<b>Centros Poblados</b>	
Capital Departamental	
Capital Provincial	
Capital Distrital	
Centro Poblado	
Puente	
Ponton	
Puerto	
Mina	
Accidente geográfico	
	<b>Límites</b>
	Departamental
	Internacional
	Zona Urbana
	Lagos y Lagunas
	Ríos Principales
	Ferrocarril

Elaborado por: Oficina de Estadística / IGO  
 Oficina General de Planeamiento y Presupuesto - MTC  
 Fuente: Clasificador de Ruta (D.S. 044-2008 - MTC) Fecha: Agosto 2009

## 2. La Geo-posición

Antes de nada, vamos a recordar lo que significaba este concepto. Para ello, no hay nada más sencillo que analizar la palabra: "geo-posición" = posición geográfica. Por tanto, el término simplemente hace referencia a la posición que una persona, lugar, ciudad, etc., tiene en un determinado momento.

A partir de aquí, vamos a intentar aproximarnos un poco a este concepto, analizando, por ejemplo, cómo somos capaces de medirlo, mediante qué herramientas lo hacemos y qué consecuencias tiene nuestro geo-posicionamiento para nuestra vida diaria.

### 2.1. Conceptos relacionados con la posición

Imaginaros por un momento que estáis en Sevilla, así salimos aunque sea mentalmente de nuestro actual confinamiento, y un amigo os llama y os pregunta: "¿Dónde estáis?"

Una respuesta lógica a esa pregunta sería: "Estoy en Andalucía, en Sevilla. Justo ahora me pillas debajo de la catedral, aunque me da una pereza subir que..."

Esta respuesta no es otra cosa que una descripción de la **situación geográfica** que poseéis en ese momento. Es decir, estáis dando el contexto geográfico en el que os encontráis. Ahora mismo, todos nosotros, seguramente, tengamos una situación geográfica muy similar: estamos en Navarra, al norte de España, en la comarca de Pamplona (salvo excepciones), y muy probablemente en Berriozar o la propia Pamplona.

¿Os acordáis de los mapas políticos? La situación geográfica sería cómo describir mi posición en función a ese mapa, aludiendo a países, Comunidades Autónomas, Provincias, ciudades y pueblos, calles, edificios, etc.



Por otra parte, y volviendo a nuestra supuesta estancia en Sevilla, nosotros, si quisiéramos ser más cultos o, aunque sea, fastidiar un poco a nuestro colega, bien podríamos responderle de la siguiente manera: "Estoy en la zona sur de la Península Ibérica, en la cuenca del Guadalquivir, muy cercano al río que da nombre a la concavidad".



Por supuesto, ninguna persona con dos dedos de frente explicaría así su posición por el hecho de estar en Sevilla. Sin embargo, en realidad, su descripción geográfica es perfectamente válida, solo que en este caso no está dando su situación geográfica, sino su **emplazamiento**. Este emplazamiento refleja la

posición con respecto al relieve y, por hacer la comparación con los mapas antes estudiados, reflejaría nuestra localización en un mapa físico, es decir, con respecto a montes, cuencas, ríos, lagos, penínsulas, mares, etc.

Quizá en nuestra vida cotidiana todos nosotros hablamos más de nuestra situación geográfica que de nuestro emplazamiento, sin embargo, este es muy importante en muchas ciencias, como la climatología, la edafología o la biogeografía. Y, a su vez, ha sido clave para la localización de algunas de las civilizaciones más importantes de la historia: recordemos que el Antiguo Egipto se basó en su **emplazamiento** a orillas de un río, el Nilo.

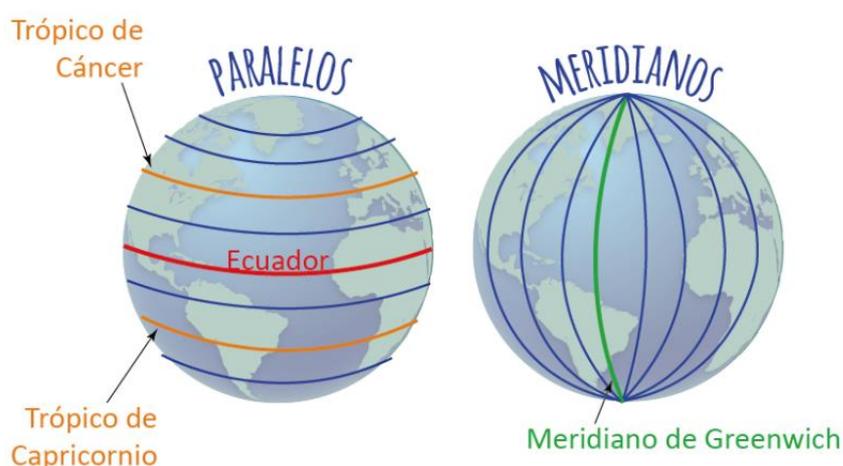
**Situación geográfica: posición con respecto a países, regiones, ciudades, calles...**

**Emplazamiento: posición con respecto a penínsulas, cuencas, montañas, mares...**

## 2.2. ¿Cómo posicionar exactamente lugares en la Tierra?

Como hemos visto en el apartado anterior, la situación geográfica y el emplazamiento son dos mecanismos que nos sirven para expresar nuestra posición en un momento determinado con respecto a determinados factores. Sin embargo, ninguna de las dos es plenamente exacta y, sobretodo, ninguna de las dos tiene un lenguaje internacional: si tú le dices que estás en Sevilla a un taiwanés... Es posible que haya problemas... Y ya si le decimos que estamos en el sur de la Península Ibérica y en la cuenca de... En fin...

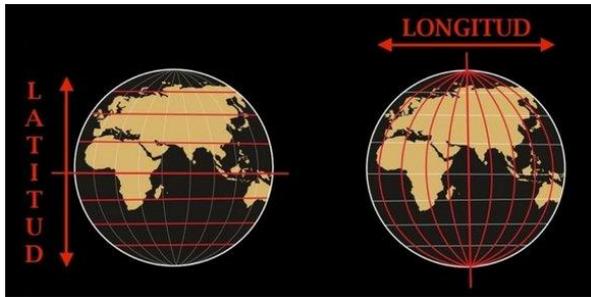
Para ello, surgen las coordenadas geográficas, para facilitar la localización de los diferentes puntos de la superficie terrestre, basándose en una red de líneas imaginarias que la cruzan de norte a sur y de este a oeste. ¿Os suenan? ¡Los meridianos y paralelos!



Los meridianos unen los polos en dirección norte-sur, siendo el meridiano 0 conocido como Greenwich.

Los paralelos son líneas imaginarias perpendiculares a los meridianos y, por lo tanto, tienen una dirección este-oeste. El paralelo 0 se conoce como Ecuador, y divide a la Tierra en dos mitades, que se conocen como hemisferios norte y sur. Otros de los paralelos importantes son los trópicos de Cáncer y de Capricornio. Como vemos, nosotros nos encontramos entre el Ecuador y el Trópico de Cáncer, en el Hemisferio Norte.

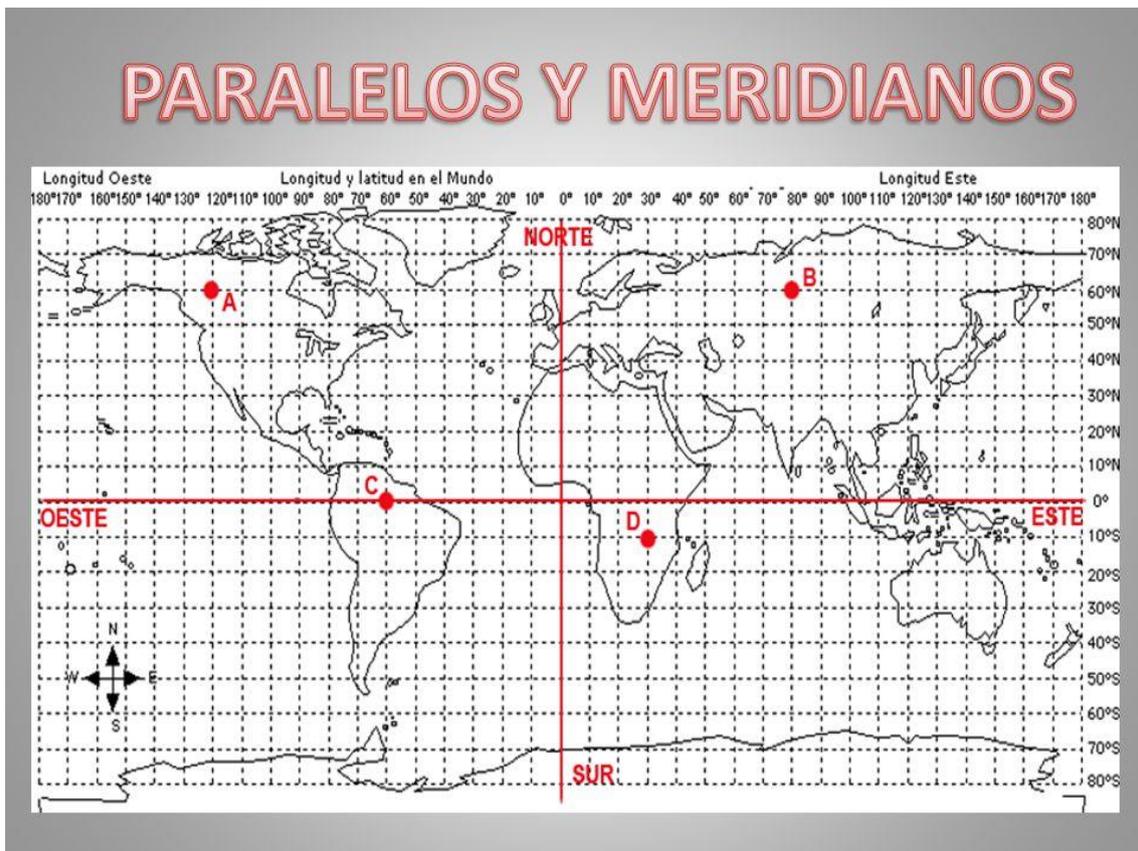
Pues bien, las coordenadas geográficas, que nos iban a servir para posicionar cualquier punto en la Tierra, son la longitud y la latitud, que se miden en grados, minutos y segundos.



La longitud es la distancia entre un punto concreto de la superficie terrestre y el Meridiano de Greenwich, y va desde los 0° (que significa que ese punto en concreto se encuentra sobre el Meridiano de Greenwich) hasta los 180°.

La latitud es la distancia entre un punto concreto de la superficie terrestre y el Ecuador, es decir, el Paralelo 0. Esta va desde los 0° (cuando los puntos que analicemos se encuentre sobre la línea meridional 0) hasta los 90° (los polos).

Para terminar de entenderlo, vamos a hacer todos juntos un ejemplo, calculando las coordenadas del punto A del siguiente mapa mundial.



A simple vista, observamos que se encuentra en el hemisferio norte y, por tanto, tendrá una latitud norte. En concreto, vemos que está sobre la línea del meridiano 60° Norte.

En cuando a su longitud, está en el hemisferio oeste y, en este caso, sobre la línea 120° Oeste.

Por tanto, las coordenadas geográficas de este punto serán: Longitud: 120° Oeste; Latitud 60° Norte.

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=xbAdkvMAHqo>

### 2.3. Instrumentos que miden las coordenadas

Antes hemos aprendido a medir las coordenadas de un punto de la Tierra en el mapa. Sin embargo, existe un aparato que nos permite saber dónde estamos en un determinado lugar con una precisión y una rapidez muy elevadas. ¿Sabéis de qué se trata? Seguro que sí, ¡los GPS! Que, por cierto, viene a ser la abreviatura de "Sistema de Posicionamiento Global", en inglés, claro.

Antes de nada, seguro que a todos se nos viene una pregunta a la cabeza, ¿por qué tenemos nosotros que aprender a calcular las coordenadas de un punto cuando un GPS nos las va a dar mucho más rápido y, además, de una forma más exacta de lo que lo haríamos nosotros mismos?

Pues, muy sencillo. Porque no siempre hemos de disponer de un GPS a mano, pues los realmente precisos (¡¡llegan a decirte dónde te encuentras en la superficie terrestre con una precisión que llega al centímetro!!!) son herramientas muy caras y que requieren de un fuerte conocimiento técnico para ser controladas.



Sin embargo, hay muchas aproximaciones a la tecnología GPS que nos son mucho más factibles, tanto a nivel económico como a nivel de dificultad de manejo. ¿Alguno se ha montado en un coche que lleve incorporado un GPS que le permita ir viendo por dónde va y a dónde debe ir? ¿Alguno se ha descargado alguna aplicación que le permita ver la ruta que ha realizado con su familia o amigos por el monte esa mañana? ¿Alguno ha jugado a Pokémon GO, y su personajillo se ha ido desplazando por las calles de Pamplona y Berriozar atrapando Pikachus y Spearows por doquier?

Todas estas aplicaciones se basan de la tecnología GPS. Sí, nuestro teléfono móvil es un GPS, mucho menos preciso, pero un GPS, y es capaz de revelar en todo momento la posición que tenemos. Por tanto, y aunque nos parezca una cosa ajena, saber dónde estamos es una herramienta muy útil y que, en realidad, está mucho más presente en nuestra vida cotidiana incluso de lo que nosotros mismos creemos.

## II. Práctica

---

1. Señala si las siguientes frases son verdaderas o falsas (pon una X en el recuadro oportuno) y, en caso de ser falsas, escríbela correctamente (2 puntos).

a) La Tierra no es más que un planeta del Sistema Solar, y su tamaño representa una proporción muy pequeña del Universo.

Verdadera  Falsa

¿Es falsa? Corrección:

b) La Tierra es el tercer planeta del Sistema Solar, y está localizada entre Mercurio y Venus.

Verdadera  Falsa

¿Es falsa? Corrección:

c) La rotación es el movimiento de la Tierra alrededor del sol.

Verdadera  Falsa

¿Es falsa? Corrección:

d) El movimiento de traslación dura 365 días y 6 horas, lo que causa que uno de cada cuatro años sea bisiesto.

Verdadera  Falsa

¿Es falsa? Corrección:

e) La forma de la Tierra es la conocida como geoide, una forma que se asemeja a la del cilindro.

Verdadera  Falsa

¿Es falsa? Corrección:

f) El globo terráqueo es la mejor representación posible de la Tierra, aunque altera sus ángulos, distancias y áreas.

Verdadera  Falsa

¿Es falsa? Corrección:

g) Los mapas son las representaciones más frecuentes de la superficie terrestre.

Verdadera  Falsa

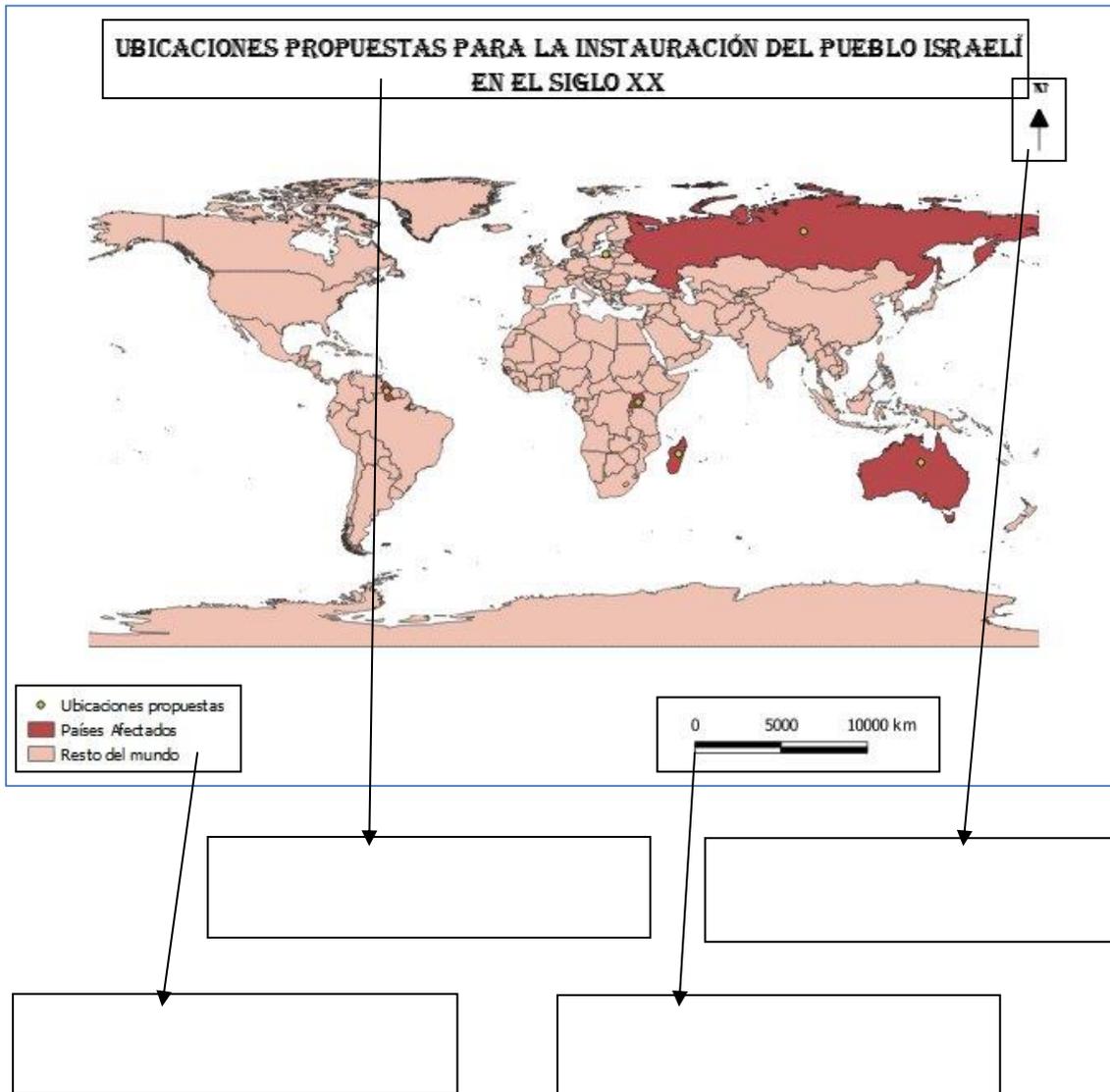
¿Es falsa? Corrección:

h) Los mapas temáticos muestran los ríos, lagos, océanos, mares, montañas, cabos, golfos y demás accidentes geográficos.

Verdadera  Falsa

¿Es falsa? Corrección:

2. Localiza en el siguiente mapa las principales partes que hemos diferenciado en el apartado teórico (1 punto).



3. Diferencia si las siguientes descripciones geográficas hacen referencia a la situación geográfica o al emplazamiento de un lugar (1 punto).

a) El pueblo de Shatili es una antigua fortaleza ubicada en la vertiente norte del Cáucaso, una gran cordillera localizada entre los mares Caspio y Negro.

Situación  Emplazamiento

b) El pueblo de Shatili está localizado en Georgia, cerca de la frontera con Chechenia. Es una zona que pertenece a la Europa Oriental, muy próxima a Asia.

Situación  Emplazamiento

c) Bilbao es un municipio del norte de España, capital de la provincia de Vizcaya y perteneciente a la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Situación  Emplazamiento

d) Bilbao es una ciudad localizada en el norte de la Península Ibérica, a orillas de los ríos Nervión e Ibaizabal, próxima al golfo de Vizcaya.

Situación  Emplazamiento

**4. Realiza una breve descripción, con tus palabras, de la situación geográfica y el emplazamiento de Pamplona (1 punto).**

Situación Geográfica:

Emplazamiento:

**5. En el apartado teórico hemos obtenido los valores de la latitud y la longitud del punto A del mapa que se expone en la página siguiente.**

**a) En este caso, haz lo mismo con los otros tres puntos (0,75 puntos).**

Punto B

Latitud:

Longitud:

Punto C

Latitud:

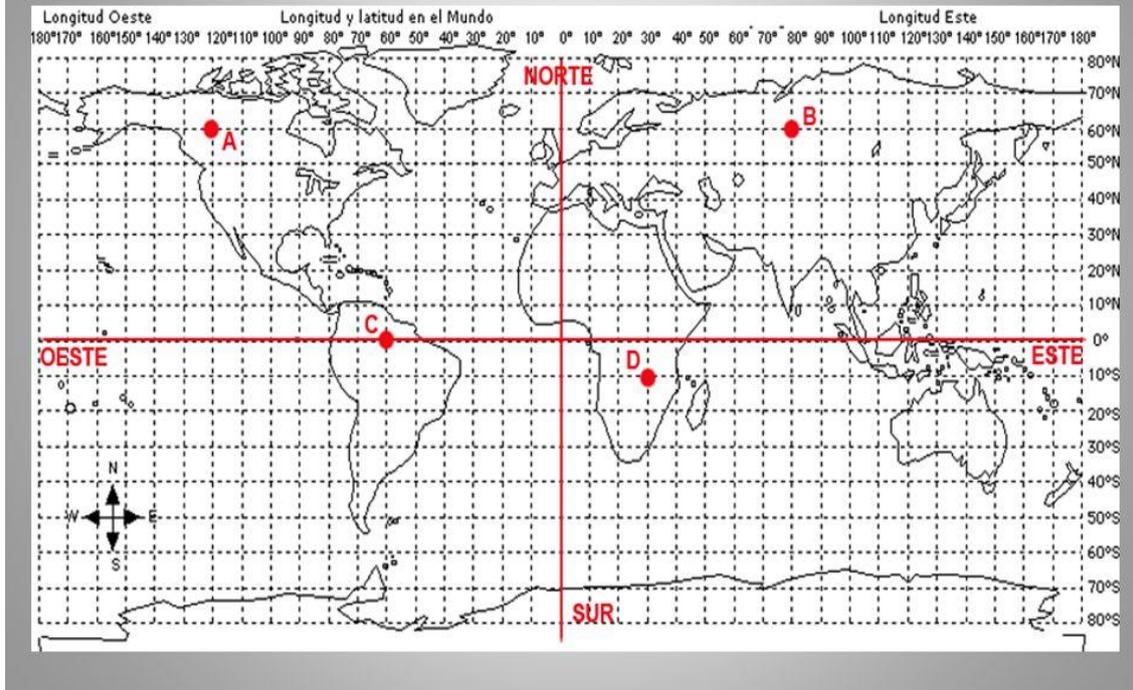
Longitud:

Punto D

Latitud:

Longitud:

# PARALELOS Y MERIDIANOS



b) Suponiendo que nosotros nos encontramos en Pamplona, y que tenemos las coordenadas aproximadas Longitud 0°; Latitud 40° N. ¿Cuál es la distancia, en longitud y latitud, que nos separa de los puntos B, C y D? (0,75 puntos).

Distancia con punto B
En latitud:
En longitud:

Distancia con punto C
En latitud:
En longitud:

Distancia con punto D
En latitud:
En longitud:

c) ¿En qué hemisferio están el punto B y el D? (0,25 puntos)

El punto B se encuentra en el hemisferio:

El punto D se encuentra en el hemisferio:

d) Una persona que habita en una ciudad situada en el punto D en pleno mes de agosto, ¿está en invierno o en verano? ¿Por qué? (0,25 puntos)

6. Seguro que muchos de vosotros conocéis uno de los juegos de moda del momento, o al menos habéis oído hablar de él. Sí, *Fortnite*. Y pensaréis ahora, ¿qué tiene que ver *Fortnite*, un juego donde básicamente uno entra en una isla a darte de balazos contra otros 99, con los mapas, las coordenadas, o los GPS? Pues bien, ahora veréis que mucho.

En primer lugar, la isla tiene su propio mapa, que es perfectamente accesible para los jugadores. Aquí os presento el mapa de la temporada 9 del año pasado:



Además, si os fijáis, este mapa tiene su propia red de meridianos y paralelos, y sus propias coordenadas. En este caso, la longitud vemos que se mide en función a las letras (de la A hasta la J), y la latitud en números (del 0 al 10).

¿Qué nos dice esto? Pues que *Fortnite* crea su propio eje de coordenadas, que sirve única y exclusivamente para su isla, quedando "fuera" del eje de coordenadas de la Tierra. Sin embargo, es perfectamente válido para situar las ciudades del juego. Por ejemplo, vemos que "Parque Placentero" podría considerarse que tiene una longitud de Cº y una latitud de 3º.

Por si fuera poco, la flecha del centro de la imagen representa la posición que en ese momento tenemos nosotros dentro del mapa o, lo que es lo mismo, es la geoposición de nuestro personaje, como si este llevara consigo un GPS.

A partir de aquí, responder a lo siguiente:

**a) Calcular la longitud y la latitud de Balsa Botín, Ribera Repipi y Señorío de la Sal (0,75 puntos).**

Coordenadas Balsa Botín
Longitud:
Latitud:

Coordenadas Ribera Repipi
Longitud:
Latitud:

Coordenadas Señorío de la Sal
Longitud:
Latitud:

**b) Suponiendo que cada salto en latitud (de un número, por ejemplo de 1 a 2) y en longitud (de una letra, por ejemplo, de "a" a "b") suponga 1km de distancia. Calcular la distancia que tendremos que recorrer, en longitud y latitud, desde nuestra posición actual (la flecha) para llegar a Lomas Lúgubres (0,25 puntos).**

Distancia Posición-Lomas Lúgubres
Longitud:
Latitud:

7. Escoge una ciudad (no puede ser ninguna ciudad española) del mundo, y busca sus coordenadas en internet (Wikipedia, por ejemplo, ofrece las coordenadas de una ciudad, en concreto de la posición de su Ayuntamiento, en un cuadro localizado a la derecha, en el apartado de ubicación). Una vez obtenidas sus coordenadas, escríbelas y sitúa, más o menos, su posición en el siguiente mapa (poniendo una marca en el lugar). Cuando hayas hecho todo esto, realiza una breve descripción de la situación geográfica de la ciudad (2 puntos).



1. ¿Qué ciudad has escogido?

2. ¿Qué coordenadas tiene? Longitud:  
 Latitud:

3. ¿Cuál sería la descripción de su situación geográfica?







## Narración de la partida de *Fortnite*

*Somos un jugador de “Fortnite”, y nos disponemos a comenzar una partida en su modo de juego estrella, el “Battle Royale”, en el que 100 jugadores caen en una isla, la que tenéis ahora mismo en vuestras manos, y buscan ser el último superviviente.*

*Comenzamos la partida y, como podemos elegir en qué lugar del mapa caemos con nuestro paracaídas, aterrizamos sobre el punto marcado con una cruz amarilla, en la zona noroeste de la isla.*

*Nada más aterrizar, vemos unas casas a unos 10-20 metros en dirección sureste, y decidimos pasarnos por allí a ver si encontramos armas para defendernos por si aparecen rivales cerca.*

*Encontramos algo de material y alguna pistola, pero no es lo que estábamos buscando, así que nos ponemos en marcha en dirección norte y, tras recorrer unos 125 metros, alcanzamos una oscura zona con bastantes edificaciones.*

*Sin embargo, al recorrer este triste lugar nos vamos encontrando un buen equipaje y, a los pocos minutos, decidimos que estamos sobradamente preparados para dirigirnos a un nuevo destino. Como venimos del sur, y no queremos retroceder en nuestros pasos, pensamos en continuar dirección norte, y avanzamos otros 150 metros. Una vez allí, nos detenemos a ver el paisaje.*

*A simple vista, no parece haber ningún núcleo urbano cerca. Sin embargo, al final nos damos cuenta de que, al este, a unos 125 metros, se ven unas paredes de edificios. Nos ponemos en marcha al trote, y llegamos a la zona poco después. Todo está silencioso y, desde luego, no hay nadie en este lugar, por lo que decidimos ponernos de nuevo en marcha y continuar otros 125 metros más hacia el este.*

*En esa posición, nos detenemos de nuevo. Al sur, al fondo de un paso entre montañas, parece que se encuentra una gran ciudad. No lo dudamos, llevamos buen material y armas suficientes: es hora de ir a ese concurrido lugar y ver si nos enfrentamos por primera vez a algún rival.*

*Comenzamos a andar dirección sur y, definitivamente, nos damos cuenta de que la ciudad estaba lejos. Cuando ya habíamos andado unos 325 metros, al fin llegamos a la zona edificada y, con entre emoción y miedo, escuchamos los primeros disparos de fondo.*

*Este sonido nos lleva hasta el centro de la ciudad, donde vemos a lo lejos a un rival, que parece acabar de salir vencedor de otra batalla. Sin pensárnoslo dos veces, nos enfrentamos a él y lo derrotamos, aunque perdemos mucha salud durante el altercado. Casi al instante, volvemos a escuchar nuevos ruidos de guerra y, viendo que nuestra vida es baja, decidimos huir de la zona a toda velocidad en dirección este.*

*Corremos, corremos y corremos en esa dirección, y a los 700 metros nos topamos de frente con agua. Eso sí, ya no se escucha a nadie cerca, por lo que parece que hemos despistado a nuestros rivales. Nos tomamos unos segundos de respiro y volvemos a emprender la marcha, esta vez de forma más tranquila y en dirección sur.*

*Cuando llevamos unos 250 metros recorridos en esa dirección, nos encontramos con un río, el cual cruzamos sin mayores inconvenientes. Tras el obligado baño, vemos unas grandes edificaciones al sureste, a unos 150 metros, y nos dirigimos hacia ellas. No hay que olvidar que seguimos muy bajos de salud, y es muy importante curarnos. Tal vez en esos grandes edificios encontremos algo que nos ayude...*

*Los grandes edificios resultan ser unos grandes almacenes industriales y, en uno de ellos, bastante deteriorado, encontramos unas vendas, que nos permiten restaurar algo de salud. Muy contentos, volvemos a emprender la marcha, de nuevo hacia el sur.*

*De repente, nos topamos con una zona muy arbolada y, hasta que salimos de nuevo al claro, atravesamos unos 250 metros más. Sin embargo, algo vuelve a captar nuestra atención: disparos. Hay alguien cerca...*

*De la nada, un rival aparece delante de nuestras narices. Con muchísima velocidad, sacamos un arma y vencemos a nuestro rival con mucha claridad. De hecho, casi ni resultamos heridos. Muy contentos, seguimos hacia delante.*

*Avanzamos 125 metros hacia el sur, y llegamos a otro pequeño poblado. En ese instante, el juego nos informa de que solamente quedamos diez competidores de los*

*cien que comenzamos. ¡Ya queda menos! Nos movemos algo al este, unos 50 metros, hasta el borde del poblado, y volvemos a tomar la dirección sur.*

*Andamos y andamos, algo tensos, pues sabemos que falta muy poco para que se resuelva el juego. Seguimos caminando hacia el sur. 200, 300, 400 metros... Cuando ya llevamos 450 metros, algo vuelve a atraer nuestra atención. ¡Un nuevo disparo!*

*Esta vez nosotros hemos sido el blanco... ¡Nos han cogido la espalda y nos han eliminado! No está mal, hemos llegado lejos y hemos terminado en 7ª posición, venciendo a dos rivales. ¡Otra vez será!*



## ANEXO IV

### JUEGO DE LA RUTA SOBRE EL MAPA DE FORTNITE

1.- Marca, sobre el mapa, la ruta que hace el jugador desde el momento en el que aterriza hasta que es eliminado.

2.- Señala las coordenadas geográficas del punto donde aterrizamos.

Longitud:

Latitud:

3.- ¿En qué zona conseguimos nuestra primera eliminación?

Zona:

4.- ¿Cómo se llama la zona en la que nos encontramos con agua tras huir heridos de rivales?

Zona:

5.- ¿Cuáles son las coordenadas aproximadas de la zona de almacenes donde nos curamos?

Longitud:

Latitud:

6.- ¿En qué zona estamos cuando se nos informa de que quedamos tan solo 10 jugadores?

Zona:

7.- ¿Dónde somos eliminados definitivamente? ¿Cuáles son las coordenadas de ese punto?

Zona:

Longitud:

Latitud:

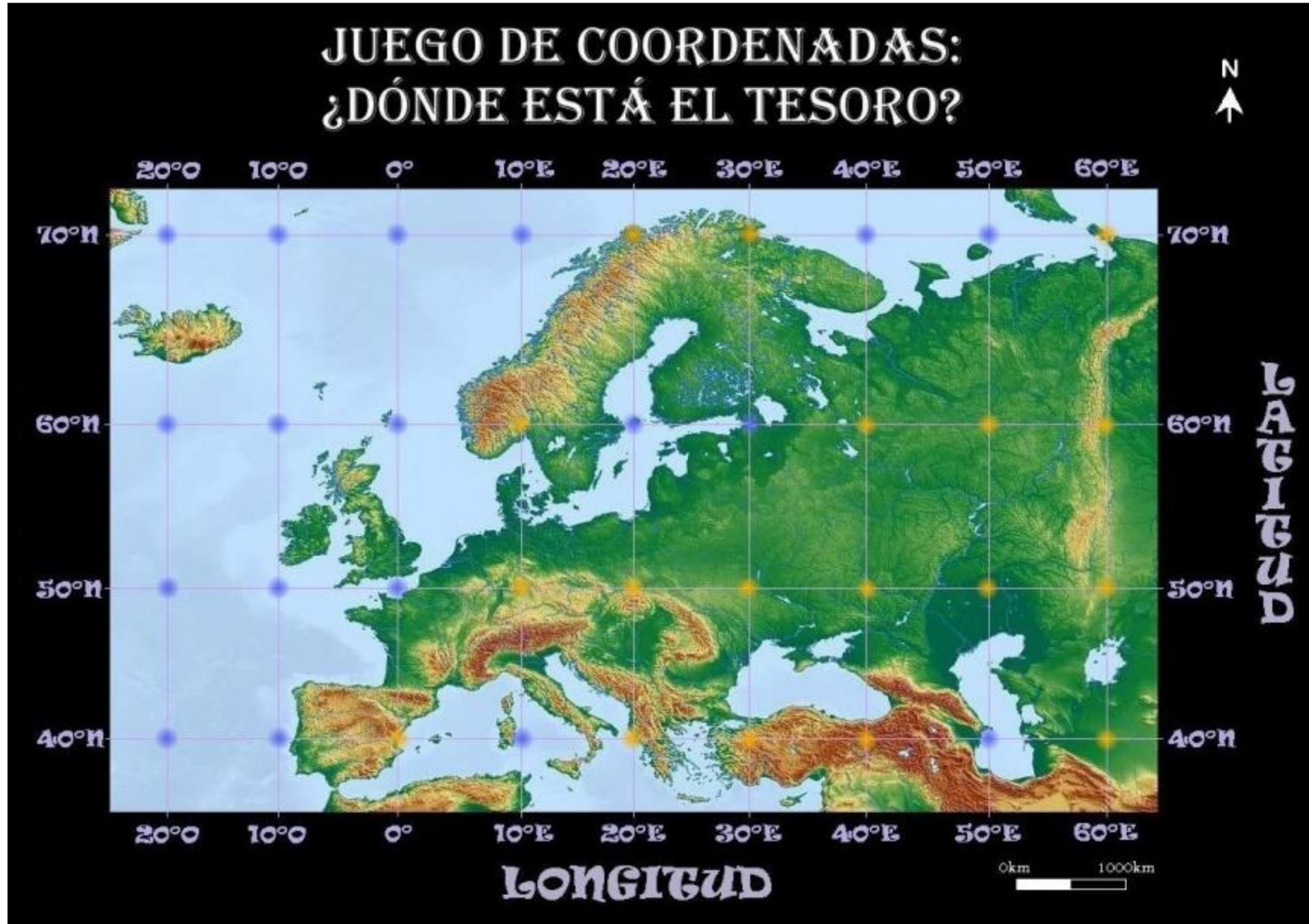
8.- ¿Cuál es la distancia, en línea recta, entre el punto de aterrizaje y el lugar en el que somos eliminados? ¿Qué dirección general sigue esa línea recta?

Distancia:

Dirección media:

\*No olvidéis poner las unidades (grados, kilómetros, etc.) siempre que sea necesario.







## Narración de la historia de *¿Dónde está el tesoro?*

*En el siglo XVII, un mago de Islandia creó un tesoro de la nada y decidió esconderlo en uno de los puntos marcados en el mapa. Su intención era ir dando pistas por diferentes países, para que el habitante más inteligente que habría por aquel entonces lo encontrara y se volviera rico. A continuación, os proponemos a vosotros el mismo juego que en su día llevó a cabo el mago. ¿Seréis capaces de encontrar la ubicación de tan preciado tesoro?*

1. *En el año 1633, el mago encontró el lugar perfecto para esconder su tesoro, y volvió a su tierra natal, Islandia, para dar allí la primera pista. Reunió a todos los habitantes que pudo en una famosa plaza de Reikiavik, la capital del país, les habló del tesoro y les dijo lo siguiente: “Solamente os diré que el punto donde escondí el tesoro se encuentra más al este que este lugar, en cualquiera de las zonas de este mapa”. Como ayuda, os diré que la plaza de Reikiavik tiene las siguientes coordenadas geográficas: Longitud 18°O; Latitud 65°N.*

2. *Pronto, los rumores sobre el tesoro y sobre la pista se expandieron por todo el mundo. Sin embargo, pasaron dos años, y ningún ciudadano parecía acercarse al tesoro, así que el mago decidió volver a actuar. Visitó un punto de Anatolia (Longitud 40°E; latitud 40°N), y dejó allí una inscripción: el tesoro se encuentra a menos de 3.000 kilómetros de aquí. Los habitantes de la zona rápidamente se informaron sobre la nueva noticia, aunque intentaron que la pista no se extendiera por todo el mundo.*

3. *En 1638 todavía nadie había encontrado el tesoro y, además, surgieron nuevos problemas para el mago, pues llegó a sus oídos que alguien, un impostor, había comentado que el tesoro se encontraba en el centro de Europa. El mago, decidido a aclarar las cosas, se personó allí (Longitud 10°E; Latitud 50°N) y les dio una nueva pista: “Dejad de buscar por estas tierras, pues habéis sido engañados. En realidad, el tesoro se encuentra a más de 2.000 kilómetros de aquí”.*

4. *Ante esas palabras, los habitantes del centro de Europa se entristecieron, y decidieron dejar de buscar el tesoro pensando, incluso, que todo era una farsa y que este ni siquiera existía. Por ello, en 1639 el mago visitó muchas ciudades importantes de la época proclamando que “para encontrar el tesoro, en algún momento todo habitante de la Tierra necesitaría una embarcación”.*

5. *Todo el mundo volvió a agitarse, y la búsqueda del tesoro volvió a coger auge. Sin embargo, el mago se dio cuenta de que la mayoría de habitantes europeos estaban algo desorientados, pues no conocían la pista de Anatolia, y estaban buscando por el mar de Barents (Longitud 40°-50°E; Latitud 70°N). A ellos les dijo: “El tesoro, queridos amigos, no está próximo a este lugar. Para encontrarlo, debéis dirigiros hacia el Sur”.*

6. *Tras esta nueva pista, el mago decidió regresar a Islandia y esperar a que llegaran noticias del hallazgo del tesoro. Así pues, dejó Barents, llegando por el Noroeste de Rusia hasta el mar Báltico (Longitud 30°E; Latitud 60°N). Allí, algo le llamó la atención: un montón de pequeñas y medianas embarcaciones surcaban la zona. El mago se acercó a alguna de ellas, y la gente le comentó que estaban buscando su tesoro. El mago, desesperado, les dijo: “Dejad de buscar, navegantes, pues lo único que encontraréis bajo estas aguas será cansancio y desolación”.*

7. *Era ya 1971 cuando el astuto mago llegó a Islandia. Cansado ya de su propio juego, el mago se dirigió de nuevo a la plaza de Reikiavik, y dio su último discurso, decidido a que, al menos, fuera un islandés el que consiguiera el premio.*

8. *“Hola amigos, vengo a deciros que el tesoro se encuentra lejos, muy lejos de aquí, exactamente a 70° de distancia al Este en longitud”.*

9. *“Para llegar al mismo, tomar una dirección principal Sureste”.*

10. *“Pero no os confiéis, pues en Anatolia hace años di una importante pista, y aun así ningún habitante de la zona ha encontrado aún el tesoro pese a que comparten la misma latitud. Me despido de ustedes, ¡adiós!”.*