



UNIVERSIDAD DE BURGOS

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA

EL APRENDIZAJE POR PROBLEMAS Y EL MÉTODO
CIENTÍFICO COMO VEHÍCULO DE ENSEÑANZA DE LA
PREHISTORIA EN EL CONTEXTO BRITÁNICO.

3,2,1 ... BACK TO PREHISTORY!

MARINA GÓMEZ GARCÍA

MENCIÓN: LENGUA EXTRANJERA INGLÉS

DIRECTORA: SANZ DE LA CAL, ESTHER

“La mejor y, de hecho, la única preparación necesaria para el aprendizaje es abrirse a la percepción de que algo necesita ser explicado, algo inesperado, misterioso, peculiar... es el sentido de un problema el que fuerza la mente a revisar y recordar el pasado para descubrir qué es lo que significa la pregunta que nos hacemos y cómo podemos resolverla”

(Dewey, 1910a, p. 207)

Resumen:

En el presente Trabajo Final de Grado (TFG) se elabora un proyecto práctico en lengua inglesa, llevado a cabo en un centro escolar de Reino Unido, en el cual se pone en manifiesto el uso del Aprendizaje Basado en Problemas a través de la investigación científica en el área de Ciencias Sociales. Concretamente enfocado a la etapa de la Prehistoria para un alumnado de 4º de Educación Primaria o *Year 5* del currículo inglés. Su consecución se logra a través de la metodología de indagación, centrandolo al alumnado en la obtención, interpretación y análisis de datos para la comprensión de un tema de la Prehistoria. De este modo, el alumno realizará una investigación científica a partir de una situación problema partiendo hacia la indagación, experimentación y verificación de hipótesis.

Al ser un proyecto llevado a cabo en el extranjero, se traslada la cultura española a través de ciertos temas que los alumnos tendrán que investigar, dando de este modo un punto intercultural a un tema histórico que concierne a toda la humanidad. Los temas de diversa índole a tratar, son: *Atapuerca, Hunting and weapons, Lifestyle, Cave paintings (Altamira) and Prehistoric Inventions*.

A lo largo del proyecto se contará con la ayuda de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), tanto para la consecución del mismo, como para la evaluación del alumnado a través de la gamificación, concretamente de la mano de la aplicación *Plickers*.

Palabras clave: Prehistoria, Ciencias Sociales, Aprendizaje Basado en Problemas, indagación científica, TIC, gamificación.

Abstract:

In the present dissertation, an English practical project is developed and carried out in a school of United Kingdom, in which it becomes clear the use of the Problem-based Learning through the scientific inquiry in the area of Social Sciences. Specifically focused on the stage of Prehistory for a fourth year of Primary Education or Year 5 of the English Curriculum.

Its achievement is through the methodology of inquiry, focusing the student on obtaining, interpreting and analysing data for the understanding of a theme of Prehistory. In this

way, the student makes a scientific investigation from a problematic situation with investigation, experimentation and verification of hypotheses.

Being an abroad project, the Spanish culture is carried out through the subjects that the students will have to investigate, thus giving an intercultural point and a historical theme that concern the whole mankind. The subjects of diverse nature to treat, are: Atapuerca, Hunting and weapons, Lifestyle, Cave paintings (Altamira) and Prehistoric Inventions.

Throughout the duration of the project we will have the help of Information and Communication Technologies (ICT), both for the achievement of the project and for the evaluation of the student through gamification, specifically by the Plickers application.

Keywords: *Prehistory, Social Sciences, Problem-based Learning, scientific inquiry, ICT, gamification.*

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Propósito del TFG.....	7
1.2 Justificación	7
1.3 Objetivos generales del TFG	8
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
2.1 The National Curriculum in England.....	8
2.2 El Aprendizaje Basado en Problemas en Educación.	10
2.3 La importancia del método científico en el aula.....	12
3. PROYECTO: 3,2,1.... BACK TO PREHISTORY!	14
3.1 Introducción	14
3.2 Contexto educativo	14
3.3 Producto final.....	16
3.4 Aspectos metodológicos	16
3.5 Enfoque competencial vinculado al proyecto	19
3.5.1 Objetivos:	19
3.5.2 Competencias:	20
3.6 Agrupamientos de los alumnos y organización de aula.....	21
3.7 Recursos y materiales	21
3.8 Temporalización	22
3.9 Desarrollo de la secuencia didáctica	24
3.10 Evaluación	30

4. VALORACIÓN DEL PROYECTO	32
4.1 Instrumentos de evaluación del proyecto.....	32
4.2 Percepciones de los alumnos.	33
4.3 Percepciones de los docentes.	35
5. CONCLUSIONES FINALES	35
6. BIBLIOGRAFÍA/WEBGRAFÍA	38
7. COMPETENCIAS DEL TÍTULO	39
8. ANEXOS	41

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Propósito del TFG

La principal intención de este proyecto será llevar a cabo un trabajo en lengua inglesa de Ciencias Sociales, concretamente sobre la etapa de la Prehistoria, para un alumnado de 10 años, en un centro de Londres, el *St Charles Catholic Primary School*. Este propósito, basado principalmente en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el método científico como herramientas de actuación, logran propulsar al alumno como principal persona en su propio aprendizaje. El maestro es su ayuda, su guía. Pero él es quien será el que dejará marcadas sus líneas de actuación en el estudio; y quien pondrá la velocidad y límites de obtención de conocimiento.

Por otro lado, se contará con la ayuda inestimable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula, las cuales otorgarán la oportunidad de acceso a la información de todo el mundo; a la par que, en este proyecto concreto, serán una herramienta de gestión y evaluación del alumnado a través de la aplicación digital *Plickers*. Esta conformará a su vez el punto de gamificación con el cual el alumnado no verá las pruebas de aula como meros exámenes, sino que encontrará una motivación, un juego en sí mismo con el que fijará conocimientos de forma inconsciente.

1.2 Justificación

Ante la importancia de los avances científicos y tecnológicos en el tiempo presente, es preciso que el campo docente no se quede atrás en estos progresos. Por ello se recomienda y, afortunadamente, se lleva a cabo desde hace unos años, el uso de las nuevas metodologías en el aula. Dejando a un lado las clases magistrales para dar paso al alumno como pieza clave en el desarrollo de su aprendizaje; dándoles voz, instrumental y pensamiento crítico para razonar sus creencias y formar personas democráticas y de razonamiento científico en el futuro.

Dadas estas razones, llevaré a cabo un proyecto de índole cultural; la Prehistoria, a través del aprendizaje basado en problemas y el método científico, ayudados en todo momento por las herramientas TIC, pertenecientes al centro escolar *St. Charles Catholic School* en Londres, en el cual se desarrolla el presente documento.

1.3 Objetivos generales del TFG

- ℵ Fomentar el Aprendizaje Basado en Problemas en escuelas.
- ℵ Desarrollar el uso y gusto por el método científico en asignaturas de Educación Primaria.
- ℵ Implementar las TIC conjuntamente con otras asignaturas del currículum como herramienta de apoyo y guía.
- ℵ Crear pósteres científicos sobre temas comprendidos en la Prehistoria.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 The National Curriculum in England

El documento vigente de Reino Unido que engloba el sistema educativo británico, corresponde al *National Curriculum*. En él se pueden encontrar las normas y directrices del marco educativo escolar, dividido en etapas correspondientes a Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato; que homólogamente corresponden al *Key Stage 1- Key Stage 2*, *Key Stage 3* y *Key Stage 4*.

Según el mismo documento, *National Curriculum in England* (2014) una educación histórica adecuada y de alta calidad ayuda a los alumnos a adquirir un conocimiento y una comprensión coherente del pasado de Gran Bretaña y del mundo. Con lo que debe inspirar la curiosidad de los alumnos para saber más sobre el pasado, saber hacer preguntas, pensar críticamente y desarrollar la perspectiva y el juicio. La historia ayuda a los alumnos a comprender la complejidad de la vida de las personas, el proceso de cambio, la diversidad de sociedades y las relaciones entre los diferentes grupos, así como su propia identidad y los retos de su tiempo.

Tal como se indica en el *National Curriculum in England* (2014), los objetivos de Historia para todo el alumnado de Primaria, aseguran:

- El conocimiento y entendimiento de la historia inglesa como una narrativa coherente y cronológica, desde los tiempos más antiguos hasta el día de hoy; cómo las personas han conformado la nación; y cómo Reino Unido ha influenciado y ha sido influenciado por el resto del mundo.

- El conocimiento de aspectos significativos de la historia del mundo a modo global; tal como es: la naturaleza de las civilizaciones antiguas; la expansión y disolución de los imperios; las características de las sociedades pasadas; y los logros y pérdidas de la humanidad.
- Obtener e implementar una comprensión histórica de los términos más abstractos como son: "imperio", "civilización", "parlamento" y "campesinado".
- Comprender los conceptos históricos como es: continuidad y cambio, causa y consecuencia, similitud, diferencia o significado. Y utilizarlos correctamente para hacer conexiones, contrastar y analizar.
- Comprender los métodos de investigación histórica, incluyendo cómo la indagación se usa para hacer afirmaciones históricas válidas y discernir de aquellas interpretaciones que no lo son.
- Ganar perspectiva histórica situando al alumno en contextos diferentes geográfica y cronológicamente y entender las conexiones entre historia local, regional, nacional e internacional; cultural, económica, militar, política, religiosa y social.

A su vez, el *National Curriculum in England* (2014), indica que los alumnos, dentro de la asignatura de Historia, deben:

- Desarrollar un conocimiento y comprensión cronológica de la historia británica, local y mundial. Estableciendo narraciones claras dentro sobre los períodos históricos que estudian; anotando similitudes, contrastes y tendencias a lo largo del tiempo y desarrollar el uso apropiado de los términos históricos.
- Diseñar preguntas y respuestas históricamente válidas sobre cambios, causas, similitudes y diferencias históricas y su correspondiente significado; que involucren la selección y organización de información histórica relevante.

Para ello, es necesario que, en la planificación de sesiones, los profesores combinen estudios y metodologías generales y profundas para ayudar a los alumnos a comprender tanto el desarrollo como la complejidad de aspectos específicos de la materia (*National Curriculum in England*, 2014, p.249).

Concretamente, el *National Curriculum in England* (2014) en relación con el temario de Historia a instruir en *Year 5*, presenta:

- *Changes in Britain from the Stone Age to the Iron Age.*
- *The Roman Empire and its impact on Britain.*
- *Britain's settlement by Anglo-Saxons and Scots.*
- *The Viking and Anglo-Saxon struggle for the Kingdom of England to the time of Edward the Confessor.*
- *A local history study.*
- *A study of an aspect or theme in British history that extends pupils' chronological knowledge beyond 1066.*
- *The achievements of the earliest civilizations – an overview of where and when the first civilizations appeared and a depth study of one of the following: Ancient Sumer; The Indus Valley; Ancient Egypt; The Shang Dynasty of Ancient China.*
- *Ancient Greece – a study of Greek life and achievements and their influence on the western world.*
- *A non-European society that provides contrasts with British history – one study chosen from: early Islamic civilization, including a study of Baghdad c. AD 900; Mayan civilization c. AD 900; Benin (West Africa) c. AD 900-1300. (pp.249-250)*

2.2 El Aprendizaje Basado en Problemas en Educación

Los aprendizajes y métodos activos en el aula son caminos que nos llevan y facilitan el descubrimiento de nuevos saberes, mientras la persona -como un todo- se introduce en ellos de forma directa, conduciéndonos al buen entendimiento. Tal es su importancia que: “Cuando los estudiantes aprenden de forma activa, aprenden más que cuando son receptores pasivos de la enseñanza” (Cross, 1987, p. 4).

Es por ello, que tal como apunta Boud (1985), la idea primordial del Aprendizaje Basado en Problemas, es proveer al estudiante con una motivación intrínseca para lograr la adquisición y construcción de un conocimiento nuevo. De ahí la razón de que el punto de partida inicial deba ser una pregunta, problema, o acertijo que el estudiante desee resolver. Para ello, tendrán que lograr conformar una solución; la cual vendrá dada de la

mano del trabajo colaborativo y autónomo de los alumnos; diseñando, programando y siguiendo las pautas de un profesor, donde cada estudiante posee un rol individualizado con unos objetivos a seguir y lograr, como indica Rebollo (2010).

A su vez, este es el motivo de que el ABP se asocie con ideas constructivistas tales como son: “aprender a aprender”, trabajo colaborativo y estudio de problemas reales, como señala Montoya (2009).

Esta idea también se encuentra en el Boletín Oficial de Castilla y León (BOCYL, 2014) en el cual se redacta que el aprendizaje basado en problemas implica al alumnado, tanto de forma individual como grupal, encontrando la demostración del “saber hacer” que exige el mismo. Por consiguiente, se afirma que los métodos interactivos conforman un recurso metodológico fundamental en educación (p. 44279).

Boud y Feletti (1997) afirman las siguientes características del ABP en el mundo educativo:

- Utiliza material de estímulo para ayudar a los estudiantes a discutir un problema o pregunta relevante como punto inicial del proceso educativo.
- Orienta el pensamiento crítico de los estudiantes adecuadamente y proporciona recursos para ayudarles a comprender el problema dado.
- Induce a que los estudiantes trabajen cooperativamente como grupo, mientras buscan y recogen información válida tanto dentro como fuera del aula, con ayuda de un tutor que conozca y pueda facilitar el proceso de aprendizaje del grupo.
- Hace que los estudiantes identifiquen sus propias necesidades de aprendizaje y aprovechen el uso de los recursos disponibles brindados.
- Al finalizar, se retorna a la pregunta o problema original para evaluar su proceso de aprendizaje.

Por otro lado, se encuentran las considerables ventajas en el trabajo de González, Martín, Souza, Martín y López (2006):

- Mejora de trabajo grupal, ya que las personas se comunican mejor, reparten tareas de trabajo, discuten, acuerdan y reflexionan, logrando una mayor asertividad y una mejora de las habilidades sociales.
- Mejora en búsqueda de información, tanto en la fase de indagación, como recopilación, contrastación, localización de fuentes adecuadas y fiables.
- Cambio de roles profesor-alumno, lo que supone que el profesor guía mientras que el alumno asume la responsabilidad de su propio aprendizaje; con lo que se abandona la posición de espectador siendo partícipe y resolutivo.
- Aprendizaje más profundo y significativo, debido a las aportaciones de los miembros del grupo.
- Mayor satisfacción de los estudiantes, al llegar a la realización de trabajo propio con acuerdos consensuados y participación continua.
- Enfoque multidisciplinar y multidimensional, abordando el caso desde un punto de vista integral.
- Flexibilidad de resolución del problema con lo que permite una mayor creatividad.

Por lo consiguiente, tal como informa Rekalde y García (2015):

El ABP, ha ido ganando reconocimiento hasta convertirse en una de las metodologías más utilizadas en los actuales sistemas educativos para quienes han dado el paso hacia esa forma de entender la educación y la docencia que conlleva la construcción del conocimiento a través de la interacción con la realidad (p.219).

2.3 La importancia del método científico en el aula

Utilizando de nuevo el documento referente al *National Curriculum in England* (2014), encontramos remarcada la importancia de la investigación científica en el aula; ya que los métodos y procesos de la ciencia; especifican la comprensión de la misma. Es por ello que el uso de la metodología científica, se debe centrar en el aprendizaje y manejo por parte de los alumnos, para que estos sean capaces de trabajar desde diferentes enfoques y responder así a preguntas científicas correctamente. Estas investigaciones

científicas deben incluir: la observación de un fenómeno en el tiempo, búsqueda de información e indagación, identificación, clasificación y agrupación. A la vez que los alumnos buscan respuestas mediante la recopilación, análisis y presentación de datos.

Para ello es necesario que como marca Dewey (1910b), se respeten las siguientes pautas:

- Partir de las ideas previas de los alumnos; sus experiencias.
- Crear un problema realista y alcanzable, relacionado con sus ideas previas, que induzca al alumnado a investigar.
- Formular hipótesis para buscar posibles soluciones al problema.
- Comprobar la veracidad de las hipótesis a través de diferentes técnicas y materiales.
- Comunicar los hallazgos.

A su vez, en el BOCYL (2014) tomando como referencia el alumno y teniendo en cuenta las características del trabajo colaborativo e interactivo, se debe intentar incluir la investigación científica en la práctica docente de las Ciencias Sociales. Debido en gran consideración a:

ℵ La inducción, ya que facilita la construcción del conocimiento social analizando e interpretando hechos, realizando comparaciones tomando como inicio las experiencias propias y directas para lograr entender el entorno social.

ℵ La deducción; debido a que, partiendo del hecho global, se llega a lo particular. La amplitud de conclusiones permite contrastar diferentes percepciones de la realidad y comprender los diferentes puntos de vista de la sociedad. (p. 44278)

Además de estos motivos, con la investigación científica ganamos en otros aspectos relacionados con la escolarización y el aprendizaje ya que, como señala Lemke (2006) los niños logran apreciar y valorar el mundo natural, potenciados por la comprensión, pero sin eliminar el misterio, la curiosidad y el asombro. Y a medida que se hacen adultos, desarrollan una curiosidad más específica sobre cómo funcionan las tecnologías y el mundo natural, cómo diseñar y crear objetos y cómo cuidar las cosas, y un conocimiento básico de la salud humana.

3. PROYECTO: 3,2,1.... BACK TO PREHISTORY!

3.1 Introducción

El presente proyecto que se desarrolla a continuación, se encuentra bajo el amparo del convenio Erasmus prácticas+, el cual conforma a su vez la duración del Practicum II, en el que me dispongo a desarrollar el proyecto de aula creado. Este fue diseñado y puesto en práctica en un centro educativo de Londres (Reino Unido), el *St Charles Catholic Primary School*. Concretamente propuesto para los alumnos de *Year 5*.

Los antecedentes de esta secuencia didáctica vienen de las actuales propuestas educativas que conciben a la educación como un aprendizaje propio del alumno; a través de las TIC, la gamificación, el trabajo por proyectos y la investigación científica que conlleva. Tal es la importancia de estas metodologías, que me inspiré gracias a dos profesoras de la Universidad de Burgos quienes las llevan a cabo en sus clases y nos inculcan a trabajarlas: Esther Sanz de la Cal e Ileana María Greca Dufranq. Las cuales, me impartieron respectivamente *Animación a la Lectura en Inglés en Educación Primaria* y *Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica II*. Ante la importancia de todos estos actuales aspectos en el mundo presente, se estuvo investigando y analizando cómo influyen estas nuevas metodologías en el ámbito educativo, llegando a la conclusión e idea de integrar los aspectos anunciados para crear una secuencia didáctica en relación con las Ciencias Sociales.

Para ver la viabilidad del proyecto en el centro escolar de Londres, concerté una reunión con la Jefa de Estudios del mismo; quien me expresó que era una elección muy adecuada ya que, los alumnos a los que impartiría el proyecto sufrieron un cambio de currículo en anteriores cursos con lo que no pudieron ver esta primera etapa de nuestra historia. Por ello se adaptó el trabajo a dicha aula conforme al currículo de Reino Unido y a las nuevas metodologías que se llevaron a cabo allí.

3.2 Contexto educativo

La puesta en práctica del propio Trabajo de Fin de Grado se llevó a cabo en el Colegio Público *St. Charles Catholic Primary School* de Londres, Reino Unido.

Concretamente en un aula de *Year 5* (5H) de las dos existentes, el cual correspondería a un 4º curso de Educación Primaria, si se mira desde un punto de vista del currículo español.

Dicho centro, corresponde a un colegio católico de carácter público, perteneciente a la parroquia Pío X; la cual se encuentra en la misma plaza del centro, con lo que su comunicación es inmediata.

La clase en la que se llevará a cabo el proyecto cuenta con alumnos de diferentes orígenes; de los cuales son 9 niños y 11 niñas, con edades comprendidas entre los 9 y 10 años. Todos ellos tienen nacionalidades diferentes, destacando en número las provenientes de Filipinas, África y Sudamérica.

En relación con la enseñanza aplicada en el centro, nos encontramos con una metodología activa; la cual carece del uso de los libros de textos a favor de actividades diseñadas cada semana por el propio maestro; apoyándose en el uso de la pizarra digital como principal herramienta de aula. En dichas actividades se puede apreciar que se intenta la inclusión del alumno en la misma, para que forme parte de ella activamente; aprendiendo a través del trabajo propio. Este procedimiento coincide en todas las ramas de conocimiento del centro educativo; para el cual, los docentes reparten a los alumnos una pequeña hoja llamada *Learning Objective*, que representa el o los objetivos de aprendizaje que el alumno tiene que lograr a través de la sesión. En él, se aprecia que los alumnos marcan su nivel de conformidad con los *Success Criteria* o Criterios de éxito que comprenden el objetivo de aprendizaje a través de un tick o cruz según su consecución. Tras la cual, el maestro, revisando las actividades realizadas de cada uno de los alumnos, le confirma o no, el éxito en estos aspectos. Todo con el fin de informar tanto al alumno, como a los propios padres o tutores sobre el seguimiento del niño. (Anexo I)

Por otro lado, señalar como punto relevante la distribución de horas lectivas/semana por asignaturas en el centro según marca la legislación educativa en Reino Unido:

Asignatura	Maths	English	Science	History	Spanish
Horas	5	4	1,5	2	1
Asignatura	Religión	Arts & crafts	Physical Education	ICT	Music
Horas	4	1	1	1	1

Además de ello, a lo largo de la semana encontramos dos reuniones (*assemblies*) para con los niños; a la par que una hora de reunión creativa (*brainstorming*) por cada clase para concienciar al alumnado del respeto mutuo y otros valores relevantes en esta primera gran etapa educativa; que responde al nombre de *Personal, social and health education*.

Por último, en el presente centro, la música tiene un valor muy relevante para los maestros como para los estudiantes. Tal es el caso, que los profesores les dejan asistir en medio de otras clases a sus horas lectivas de manejo de instrumentos y/o coro que tienen los alumnos a lo largo de la semana como entrenamiento al concurso intercolegial de la ciudad.

3.3 Producto final

La elaboración de este proyecto práctico persigue como producto final la elaboración de un póster científico por cada grupo de alumnos, que incluya los temas explicados anteriormente referentes a la Prehistoria (*Atapuerca; Hunting and weapons; Lifestyle; Cave paintings (Altamira) and Prehistoric Inventions*). De manera simplificada, los puntos a desarrollar que tendrán que seguir los alumnos serán: observación, investigación, hipótesis, experimento, resultados y conclusiones.

3.4 Aspectos metodológicos

Teniendo en cuenta la metodología realista, adaptada y activa que conduciría el proyecto de aula donde se lleva a cabo, se escogió aquella que involucra al alumnado en

toda su complejidad: Aprendizaje Basado en Problemas (o PBL, *Problem-based learning*). Los alumnos llevarán a cabo un amplio proceso de investigación para responder a un problema o pregunta compleja relacionada con unos temas concretos de la Prehistoria. Es decir, se seguirá un proceso de investigación científica para la obtención del conocimiento. Los alumnos tienen autonomía y capacidad de decisión en la dirección del desarrollo de los proyectos; dentro de los temas que han sido anteriormente elegidos por el maestro, de acuerdo con las características de la temática que estudiarán. A su vez, estos serán diseñados de tal forma que los alumnos aprendan y trabajen las competencias relacionadas con el siglo en el que nos encontramos, para crear un producto acorde de calidad. Destacando que este tipo de proyectos no solo se considera el producto final, sino todo el proceso que se lleva a cabo para su consecución.

Debido a que el tema elegido corresponde a una asignatura que integra aspectos de Lengua, Arte, TIC y Ciencias Sociales -Historia, en el Reino Unido- resulta idóneo el uso de esta metodología ya que no solo tratarán aspectos culturales de diferentes países, sino que tendrán que cooperar, colaborar e intercambiar ideas; es decir, trabajar en grupo, como una sociedad.

Con todo ello, siguiendo la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, los alumnos seguirán la siguiente estructura. Al comienzo del tema, se les dará unas preguntas o problemas guía de lo que tendrán que desarrollar, a modo de dirigir el trabajo. Las cuales encontrarán en los cuadernillos de clase o *booklet*. Estas deben ser claras, concisas y motivadoras para el alumno; ya que así tiene sentido para él mismo, ya que es algo que le interesa realizar. De manera que enlaza correctamente los conocimientos y competencias que queremos que los alumnos adquieran, para que sea un trabajo significativo.

A continuación, se les dará autonomía a los alumnos; tendrán voz y voto. Todo ello a través del pensamiento crítico con el que razonarán todo aquello que vean a lo largo del proyecto. Dirigirán la ruta de su propio trabajo y cómo le expondrán de cara a sus compañeros para que estos también se empapen y adquieran conocimiento de su aprendizaje. Todo ello bajo la atenta mirada del profesor para comprobar que los alumnos no se desvíen hacia otros temas o cometan errores.

Con ello realizarán una investigación e innovación en la cual ellos mismos incluirán sin darse cuenta, todas aquellas competencias del siglo XXI; es decir, un trabajo de las habilidades. Las cuales son a destacar: colaboración, comunicación, pensamiento crítico y uso de las nuevas tecnologías (TIC).

Por último, llegan a la presentación del trabajo. Ellos serán los propios autores del tipo de la presentación, materiales a incluir y modo de transmisión del póster científico. De manera que, de su elección, se verá más adelante cómo o de qué forma ha calado en sus compañeros. Por ello, este tipo de proyectos cuentan a su vez con una retroalimentación, que provoca en los alumnos una satisfacción del trabajo propio, en la que toman como referencia rúbricas y ejemplos; y aprenden de sus aciertos y errores.

En este proyecto, no solo los alumnos seguirán la metodología ABP y la investigación científica, sino que a su vez serán jueces del trabajo de sus compañeros; evaluándoles de forma objetiva. Esto se llevará a cabo a través de una rúbrica que se les adjuntará al final de la exposición de los proyectos, con la cual serán capaces de identificar necesidades o mejoras de los otros trabajos de sus compañeros, o, por el contrario, reconozcan puntos positivos que ellos mismos puedan usar en un futuro. De cualquier manera, no solo se contará con su evaluación, sino que se aportará una más, la del profesor del aula, que tendrá un peso mayor en este caso.

El proyecto final de la unidad que los niños tendrán que llevar a cabo en este caso concreto, será la exposición de un tema que se les será asignado al inicio del tema, que en nuestro caso está en relación con la Prehistoria (inventos en la prehistoria, modo de vida, armas y caza, recolección...). Este será quien promoverá la responsabilidad individual como grupal de los alumnos, a través del trabajo colaborativo e interactivo y el correcto y adecuado uso de las TIC; donde ellos mismos serán sus propios protagonistas de aprendizaje. De esta forma, se desarrolla el pensamiento crítico del alumnado al tener que poner en práctica todas las fases hasta la consecución de su propio conocimiento.

Por último, señalar, que, tanto al inicio como a la finalización del proyecto, se contará con la herramienta y aplicación digital *Plickers*; la cual ayuda al profesorado y a los propios alumnos a valorar los conocimientos de los mismos de una manera divertida, ya que es un juego digital en sí mismo; atractivo y de fácil manejo para todos. Únicamente se precisa de dos dispositivos digitales (ya bien sean, móviles, tabletas u ordenadores) y

tantas tarjetas especializadas con códigos QR (Anexo II) como alumnos haya. Estas últimas, simplemente se tendrán que imprimir desde la propia página de la web de dicha aplicación, sin coste alguno. Los dispositivos permitirán la creación de preguntas variadas, con imágenes, videos y otras herramientas; a su vez que nos registran el seguimiento de cada alumno. Y las tarjetas con códigos, serán las llaves que permitan al alumno elegir su respuesta cuando sean escaneadas por el dispositivo móvil.

En este proyecto concretamente, servirá para evaluar -en un primer momento- las ideas previas de los niños; y -al finalizar la tarea- como evaluación de los mismos. Y así comprobar si el trabajo ha dado sus frutos. De esta manera, introducimos una vez más, las TIC en el aula. No solo como herramienta de trabajo y evaluación en este trabajo concreto, sino como un método desconocido en el centro hasta ahora, con el que podrán contar en situaciones venideras.

3.5 Enfoque competencial vinculado al proyecto

3.5.1 Objetivos:

- Entender la importancia que han supuesto las diferentes etapas prehistóricas respecto a nuestra evolución como seres humanos.
- Conocer la sociedad existente durante la Prehistoria y todo aquello que la envuelve para ser conscientes de nuestros primeros pasos como humanos en la Tierra.
- Identificar modos de vida, inventos, caza, recolección y sociedad de la Prehistoria.
- Relacionar diferentes manifestaciones artísticas pertenecientes a la Prehistoria de lugares diferentes del globo terráqueo.
- Implementar las TIC de forma coherente y eficaz en relación a los contenidos sociales e históricos tratados.
- Conocer la aplicación *Plickers* desde un punto de vista educativo como herramienta de evaluación, motivación y aprendizaje del alumnado.
- Saber comprender y expresarse adecuadamente tanto de manera escrita como oral a lo largo de las actividades y proyecto final.
- Realizar una pintura rupestre siguiendo las pautas y materiales asignados.

3.5.2 Competencias:

1.º Comunicación lingüística. (Lengua inglesa.) Se desarrolla a lo largo de todo el proyecto, pues será un requisito indispensable -tanto de forma oral como escrita- para el correcto entendimiento entre profesor-alumno y alumno-alumno; tanto en el momento de explicar actividades, discusión de proyecto final sobre el póster científico; o presentación del mismo.

2.º Competencia digital. Se desarrolla conjuntamente a la realización del proyecto. Al comienzo y finalización del mismo, en el momento de la evaluación inicial y final, ya que se ejecutará a través de la aplicación digital (*Plickers*). A su vez, también se dará durante la investigación en grupos por los alumnos, a través de las tabletas, al contar necesariamente con una herramienta de búsqueda eficaz y actualizada que les permita un uso adecuado, seguro y crítico de las TICS.

3.º Aprender a aprender. Se desarrolla a lo largo de todo el proyecto, ya que, al realizarse un trabajo de investigación científica, impulsa a que el propio niño sea autónomo; es decir, sepa manejarse, organizar adecuadamente su tiempo, perfeccionar búsquedas en la web, entre otros. Con lo que se logra que comience un aprendizaje y persista en él hasta el final.

4.º Competencias sociales y cívicas. Se desarrolla a lo largo del proyecto ya que los alumnos tendrán que trabajar en grupo, lo que les hará saber comportarse en sociedad y lidiar con los problemas con los que se vayan topando en el camino. De manera que logramos unas personas activas, críticas y democráticas para la vida futura.

5.º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Se desarrolla sobre todo en la tarea final en la que crearán un póster científico en el que expondrán, todo aquello recolectado en la investigación, que responda a la situación o pregunta inicial. En este punto encontramos cómo los alumnos gestionan sus actos y sus ideas, su punto de vista, su manejo y creatividad frente a un reto.

6.º Conciencia y expresiones culturales. Se desarrolla en el proyecto en su totalidad al estar continuamente tratando temas culturales que son básicos al conocimiento de la figura del hombre. Estos a su vez, al encontrarse repartidos a lo largo del mundo; Reino Unido y España, impulsan a los niños a conocer diferentes países y su bagaje cultural en relación con el tema que se quiere tratar.

3.6 Agrupamientos de los alumnos y organización de aula

Las actividades que se llevarán a cabo, serán de diversa índole. Al comienzo del proyecto, durante la evaluación de las ideas previas de los alumnos; la primera sesión, los niños trabajarán de manera individual, demostrando sus propias competencias adquiridas hasta el día presente. Al igual que durante la segunda sesión cuando se explique y se realice la actividad relacionada con el tema: *Cave paintings* (Altamira).

A continuación, se pasará a trabajar en grupos de 4-5 personas cada uno, para elaborar de manera conjunta, el trabajo o tarea final que se quiere pedir al alumnado sobre el tema que investigarán en las siguientes semanas. Cabe destacar que este trabajo, llevará la mayor parte del tiempo dentro del aula, pero también será complementado -a elección del alumno- en sus propias casas; ya bien sea, como ampliación o realización de algún material específico.

Por último, se realizará una evaluación doble. Una en la que los alumnos sigan en sus grupos asignados y tengan que superar una serie de pruebas; y otra a continuación, en la cual volverán a la agrupación individual. Con lo que se podrá comprobar la distinción de resultados de los alumnos a través de la aplicación *Plickers*.

3.7 Recursos y materiales

Los recursos que han sido necesarios para llevar a cabo este proyecto de investigación centrado en la Prehistoria y en la correspondiente asignatura de Ciencias Sociales han sido los siguientes:

- *Plickers*. La aplicación digital que nos sirve como herramienta de evaluación de los alumnos, a través del juego y de las TIC. Es usada tanto al comienzo como a la finalización del proyecto, para evaluar ideas previas y finales a través de las tarjetas de código QR.
- Asimismo, es imprescindible para la realización de los pósters científicos, contar con recursos como bien son los iPad con los que el centro cuenta, o bien como la sala de ordenadores a disposición de los alumnos. Con ello, los grupos podrán buscar información, contrastarla, e incluir tantos elementos interesantes como ellos deseen para ilustrar a sus compañeros sobre el tema que les fue asignado.

- Como recursos de apoyo en la propia aula, contamos con la pizarra digital, con la cual tanto el profesor como los alumnos se pueden servir de fuente de información y de apoyo.
- Conjuntamente a la pizarra escolar, contamos con su aplicación digital *ActivInspire*; la cual actúa como pizarra usual en la cual se puede escribir y borrar digitalmente, acceder a enlaces, presentaciones, videos, ...
- Por ello, Internet será el recurso esencial para lograr llevar a cabo la tarea del proyecto final.
- Además de ello, como soporte físico, encontramos los siguientes materiales: cartulinas y pósteres donde plasmarán lo referente a su proyecto; pinturas, lápices y bolígrafos de colores con los que darle forma. Además de las herramientas típicas como son el pegamento, tijeras, *bluetack*, entre otros.
- Carboncillo, pigmentos y aceite para crear las pinturas rupestres desde cero, como si en la edad de nuestros ancestros estuviéramos. En este momento inicial de la unidad, todos los alumnos formarán parte de esta rama que se estudia en la Prehistoria y en la que nos centraremos a su vez en la Península Ibérica para su representación.
- *Booklets* o cuadernillos de aula: en los cuales los alumnos irán apuntando las ideas que surjan y recopilen para la creación de la tarea final. Estos cuadernillos se realizan por parte del maestro para facilitarles un medio con el que contar en el transcurso del proyecto. Y se adjuntarán a su finalización en el cuaderno de historia correspondiente. (Anexo III)

Hay que mencionar, en última instancia, que todos los materiales y herramientas son brindados por el propio centro educativo.

3.8 Temporalización

Tras una reflexión adecuada y realista del tiempo con el que se cuenta en esta aula, he considerado apropiada la realización de cinco sesiones a lo largo de dos semanas dentro del segundo y tercer trimestres. Con una media de dos sesiones por cada semana, coincidiendo con el tiempo dedicado a Historia. Las temporalizaciones de las mismas se dividirán según el día en el que se lleven a cabo; correspondiendo a sesiones de 50 minutos, o bien, sesiones de 60 minutos. Aunque las asignaturas y temporalizaciones de las mismas en dicho país, duren alrededor de 45 o 90 minutos; pero se modifican a favor del alumno en prácticas que realiza el proyecto; adaptando las clases ordinarias al mismo. A continuación, se presentan los días y horarios de las sesiones.

Sesión 1°	Sesión 2°	Sesión 3°	Sesión 4°	Sesión 5°
05/04/17	07/04/17	25/04/17	27/04/17	28/04/17
50 min	60 min	50 min	60 min + 20	60 min

Las dos primeras sesiones serán correspondientes a la introducción del tema, mientras que las tres últimas versarán sobre la realización del proyecto final y su evaluación.

Sesión	Contenido teórico	Actividades aplicación y reflexión
1°	<ul style="list-style-type: none"> - Qué es la Prehistoria. - Períodos de la Prehistoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Video introductorio del tema. - Pregunta de reflexión sobre la Prehistoria. - Actividad 1. (Uso de la aplicación Plickers para registrar las ideas previas de los alumnos sobre el tema.)
2°	<ul style="list-style-type: none"> - Qué es el arte rupestre. - Dónde lo encontramos. - Cómo se realizaba. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pregunta de reflexión sobre cómo y con qué materiales creen ellos que los hombres pintaban esos dibujos. - Video ejemplificador de las pinturas rupestres y dónde encontrarlas gracias a visitas virtuales. - Actividad 2. (Realización individual y grupal de creaciones de pinturas rupestres en diferentes formatos a través de la explicación dada de materiales.)
3°	<ul style="list-style-type: none"> - Explicación del proceso de los temas y los pósteres 	<ul style="list-style-type: none"> - Elección de grupos y temas de proyectos a investigar.

	científicos para la creación del proyecto final.	- Iniciación del proyecto final.
4º	- Elaboración de los pósteres científicos.	- (Esta parte podrá durar más o menos sesiones dependiendo de la eficacia de los grupos de niños para elaborar adecuadamente el póster científico.)
5º	- Explicación teórica y práctica de cada grupo sobre su póster científico.	- Finalización del proyecto final. - Preguntas entre los grupos de alumnos sobre los temas de cada uno de ellos a través de la aplicación de <i>Plickers</i> , como complemento a la evaluación final.

Al finalizar las sesiones se pasará entre el profesorado y alumnado los cuestionarios correspondientes a la valoración del proyecto llevado a cabo.

3.9 Desarrollo de la secuencia didáctica

X 1ª Sesión: 05/04/17

En este apartado del proyecto práctico, se comenzará la clase situando al alumnado en el tema que posteriormente se estudiará. Para ello, se les expondrá un video de Khan Academy y 23andMe (2012) (anexo IV); el cual versará de la Prehistoria y logrará captar la atención de los niños, impulsando su curiosidad por la temática.

Nada más acabar el video, se les preguntará brevemente de manera oral sobre los conocimientos que tienen del tema y de los períodos del mismo, sin profundizar excesivamente, ya que a continuación se aplicará y se pondrá en uso la aplicación *Plickers*.

El propósito principal con esta herramienta será el conocimiento de las ideas previas del alumnado gracias a las nuevas tecnologías en el aula y el juego que va asociado al mismo. Para ello, se le dará a cada alumno una tarjeta personalizada con la cual podrán contestar a la pregunta que sea proyectada en la pizarra digital. Dicha tarjeta cuenta con una impresión de código QR o Bidi con cuatro letras en cada uno de sus bordes: A, B, C, D. El alumno solo tendrá que situar la tarjeta con la letra (respuesta) que considere adecuada a la pregunta, colocándola en la parte superior de la misma. Por la cual, si un alumno cree que la respuesta correcta es la C, tendrá que girar la tarjeta de manera adecuada para que la letra C esté en la parte superior y sea leída o escaneada por el dispositivo móvil de manera adecuada.

La batería de preguntas (anexo V) que previamente se han formulado en la biblioteca o directorio de la aplicación, formarán la prueba inicial para conocer las ideas previas del alumnado. Estas serán 20 y versarán sobre los temas que posteriormente los alumnos tendrán que desarrollar; por lo que están relacionadas directamente y se podrán aplicar de nuevo en la finalización del proyecto práctico como comparación de resultados de los alumnos.

Se comenzará a proyectar una a una las preguntas formuladas hasta completar las 20; y los alumnos contestarán de manera individual levantando sus respectivas tarjetas para que el dispositivo móvil que maneja el maestro pueda registrar sus respuestas. Una vez, todas ellas se encuentren enlazadas al ordenador de la clase, los propios alumnos podrán ver si su respuesta es o no la acertada.

ℵ 2ª Sesión: 07/04/17

Esta sesión tratará sobre las cuevas de Altamira. Debido al número de alumnos de la clase y a los temas que tratarán por grupos siguiendo el método científico para crear los pósteres finales, se optó por dar este tema para todos ellos por igual. De esta forma también abordan de manera distinta un aspecto de la Prehistoria perteneciente a España. Aunque puede ser realizado de otra forma, según alumnos y gusto del profesor.

En este caso, se comienza la sesión a través de unas imágenes y un texto para inculcarles curiosidad por las pinturas rupestres; y más allá, las descubiertas en nuestro país (anexo VI). Con ellas en la pizarra digital para que todos los alumnos las puedan ver por igual, se les hacen diferentes preguntas de reflexión:

- *What are these paintings? What are they for?*
- *Where do we find them?*
- *How do you think they were done? What materials were needed?*

Ellos irán expresando sus ideas y a medida que avancen en ellas o acierten en las respuestas, el maestro responde a sus dudas ayudado de una presentación para que ellos las resuelvan adecuadamente.

A continuación, para que puedan ver una de estas cuevas, se les expone en la pizarra digital una visita virtual, Vimeo Videos y Lascaux Culture France (2012), (anexo VII) para que vean de manera real y práctica lo que han ido expresando hasta ahora. En ella misma, se puede ir preguntando a los alumnos sobre lo que ven:

- *What can you see in the cave?*
- *What do the drawings represent?*
- *What colors predominate in the cave?...*

Al finalizar esta parte de la sesión se procederá a que los propios alumnos realicen sus pinturas rupestres. Para ello, y tal como han visto los niños, se les dará como materiales: carbón en polvo en cuencos (cenizas de piedras de carbón que el maestro habrá adecuado para ellos previamente), aceite para emulsionar la mezcla, pinceles y paños de tela y/o piedras a gusto de los niños para que pinten sobre ellas (anexo VIII).

Al acabar esta actividad, la clase en su conjunto creará un mural en la pared del aula, sobre un papel color hueso, con las huellas de sus manos en él, donde posteriormente se colocarán los pósteres científicos que crearán como tarea final (anexo IX).

En esta sesión se procederá a iniciar la actuación para la consecución de la tarea final del póster científico. Para ello, separaremos a los alumnos en cuatro grupos. Debido a cómo trabaja la clase y en relación a las compañías de los niños; se decidió dejarles elegir sus propios grupos para conseguir trabajos de mejor calidad. Esta decisión fue tomada por el maestro al ser informado de que nunca habían trabajado con esta técnica y al ver anteriormente por sí mismo cómo trabajaban los alumnos cuando en clase se les mandaba alguna pequeña actividad en grupos con gente con la que no compartían mucha afinidad.

Los grupos eran 4 y cada uno de ellos era liderado por las personas que más puntuación obtuvieron en la prueba inicial de *Plickers*. Uno a uno, fueron eligiendo los integrantes de su grupo. Posteriormente al finalizar el reparto, se les dio a elegir un tema al azar de los que el maestro había seleccionado anteriormente en relación con el tema a estudiar.

- Grupo 1: *Hunting and weapons*.
- Grupo 2: *Atapuerca*.
- Grupo 3: *Prehistoric inventions*.
- Grupo 4: *Lifestyle*.

A continuación, se les explicó el funcionamiento y procedimiento de los pósteres científicos conjuntamente con la investigación científica, a través de una presentación que crea el maestro, acompañada de ejemplos realizados en otros colegios. Para que en ningún momento se perdieran en alguno de los pasos de la tarea final, se dejó congelado en la pizarra digital, un esquema con las partes del mismo y las características del apartado en cuestión durante toda la realización del póster (anexo X).

Por cada grupo de alumnos, se les otorgó un par de iPads con los cuales buscarían la información necesaria. Aunque brevemente sus pasos a seguir fueron: leer el tema con sus preguntas iniciales y de motivación; contestar a las mismas con las ideas propias del alumnado (ideas previas); recabar información y

comparar sus ideas siendo o no acertadas, dar resultados y exponer las conclusiones a los compañeros.

Los alumnos contaban con cartulinas A3 para reflejar en ellas los pasos y la información adecuada de cada uno de sus temas para la formación del póster científico. Además de ello, contaban con unos *booklet o cuadernos*, en los cuales encontraban de manera individual toda la información inicial de su tema, para motivarles y que escribieran en ese mismo cuadernillo sus ideas; y aquellas compartidas con sus compañeros de grupo tras una reflexión y *brainstorming* o lluvia de ideas entre los componentes del equipo. Este bloc de notas de clase sería posteriormente añadido a su cuaderno de historia del colegio.

Por último, decir que, para la realización de este proyecto, se giraron las mesas del aula formando pequeñas islas, para facilitar a los alumnos el trabajo en grupo de manera cómoda y amena (anexo XI).

✎ 4ª Sesión: 27/04/17

Se continúa con la anterior sesión respecto a la búsqueda de información de cada tema. En este momento del proyecto los alumnos trabajaban por grupos de manera independiente del maestro; el cual actuaba como guía y ayuda en caso de que los niños requirieran de su atención. Además de supervisar por las mesas cómo procedían los alumnos durante toda la puesta en marcha del presente trabajo.

La mayoría de los grupos, avanzaron de manera rápida y ágil, tanto en dar respuesta a las preguntas iniciales, como buscar información adecuada en la web y acordar los puntos fuertes para resaltar en la exposición de su tema prehistórico. Por ello, la mayoría de los grupos pudo acabar los pósteres científicos en esta sesión, aunque como se puede ver en la temporalización de la 4ª sesión, se les dejó un poco más de tiempo (20 minutos) a aquellos grupos de alumnos que lo necesitaron para cumplimentar su tema adecuadamente.

Última sesión del proyecto práctico. En este momento, los alumnos han finalizado sus pósteres científicos (anexo XII) y se comienza a la exposición de los mismos para que toda la clase tenga conocimiento de los otros temas que físicamente no han podido abordar en este tiempo. Para elegir el orden de las exposiciones se hicieron cuatro papeles con los nombres de los temas y se metieron en un vaso. Uno a uno, al azar, se fueron sacando por los propios alumnos y se comenzó a relatar lo estudiado y buscado en la sesión anterior siguiendo el método científico gracias al Aprendizaje Basado en Problemas.

Cuando cada grupo acababa su exposición, los demás tienen que evaluarlo, resaltando las partes positivas del mismo, como aquellos puntos a mejorar. También expresaban sus ideas de cómo habían entendido el tema y realizaban preguntas en caso de tener dudas.

Una vez que todos los grupos acabaron sus respectivas exposiciones, se les pidió que una vez más respondieran a las preguntas de la aplicación digital *Plickers*. De esta forma se compararían los resultados iniciales y finales para concluir si este método había sido fructífero; y si habían mejorado y comprendido realmente el tema o aún quedaban flecos sueltos por resolver.

Como último punto de la sesión, a pesar de no formar parte práctica de la misma, se les pidió tanto a los alumnos como a la maestra, la realización de los cuestionarios de valoración del proyecto. Para posteriormente tomar nota de ellos y saber los puntos fuertes y los aspectos a mejorar.

De cualquier manera, a la par de la realización de trabajo de los alumnos indicada en la secuencia llevada a cabo, elaboré un mural de aula o *display* (anexo XIII). Su creación comenzó previamente a la puesta en marcha del proyecto, para situar a los alumnos en el contexto adecuado, a través de la propia estética del mismo y conjuntamente a unas actividades (anexo XIV) en la que los alumnos podían ser partícipes. Una de ellas consistía en la averiguación de mensajes ocultos que trataban

sobre la Prehistoria a través del sistema de recuento vetusto que data del 30.000 antes de Cristo. Por otro lado, usando el mismo método se planteó que ellos mismos crearan mensajes para ser posteriormente resueltos por sus compañeros. Estas actividades se realizaban sobre el propio mural a través de *post-it* pegados en el mismo. Por lo cual los alumnos se iban dejando pruebas a resolver a lo largo de las dos semanas del proyecto.

Destacar de manera aislada que una alumna quiso colaborar en la creación y acondicionamiento del mural de manera propia a través de una pequeña investigación de la Prehistoria; la cual se colgó desde el día en que llegó al aula para motivar a sus compañeros.

De manera breve, se resalta que el mural fue creado gracias a cartulinas de colores con distintas formas; títulos, imágenes, documentos y actividades plastificadas; y pósteres de pared gigantes con los que el centro contaba, a la par que el mural creado posteriormente con la ayuda de todos los alumnos de aula y sus pósteres científicos incluidos en él, tal y como se puede apreciar en los anexos.

3.10 Evaluación

En cuanto a la valoración del proyecto en relación al alumnado, se harán dos tipos de evaluación: uno por parte del profesorado y otro por parte de los alumnos.

La correspondiente al maestro, constará en evaluar a los niños tanto de manera individual como de modo grupal de los equipos de trabajo de los proyectos siguiendo la rúbrica adjuntada (anexo XV). Esta conformará la evaluación más exhaustiva que corresponde al modelo español. Cabe destacar que esta pudo ser reutilizada de un proyecto propio anterior; adaptándola a las necesidades y características del trabajo presente. Pertenecía a un trabajo llevado a cabo en la asignatura de cuarto de Maestro de Educación Primaria; *Investigación e Innovación en el Aprendizaje del Conocimiento del Medio*.

Por otro lado, adaptando a su vez, el modelo y método inglés, se realizarán los pequeños documentos de objetivos de aprendizaje o *Learning Objective* por las sesiones llevadas a cabo. En ellas el alumnado y el profesor se evalúan al unísono. El estudiante

responde a los objetivos con un tick o una cruz y a continuación el maestro comprueba su seguimiento y realiza el mismo procedimiento según el alumno haya procedido en la sesión.

A continuación, se exponen los objetivos de aprendizaje correspondientes a las sesiones:

- ✓ Primer objetivo de aprendizaje, 05/04/17, sesión primera:

Date: 05/04/2017	WS	I	1:1
LO: Learn about Prehistory			
Success Criteria:	P	T	
I can tell what Prehistory is and its characteristics.			
The main periods of Prehistory are: , and			
I have participated in the first assessment of Prehistory with Plickers and I know how to answer the questions correctly.			

- ✓ Segundo objetivo de aprendizaje, 07/04/17, sesión segunda:

Date: 07/04/2017	WS	I	1:1
LO: Learn about cave paintings.			
Success Criteria:	P	T	
I can tell what cave paintings are and where to find them.			
The two materials to create cave paintings are: and			
I have participated in the class mural of cave paintings.			

- ✓ Tercer objetivo de aprendizaje, 25/04/17, sesión tercera, cuarta y quinta.

Date: 25/04/2017	WS	I	1:1
LO: Learn about scientific posters.			
Success Criteria:	P	T	
I can recognise and use the steps to create a scientific poster.			
I have participated in the creation of the scientific poster with my group correctly.			
I am able to use the iPads to search information about my topic of Prehistory.			
I can tell the difference between a common poster and a scientific one.			
I can explain the significant factors of my topic orally to my classmates.			

Por otro lado, la evaluación del alumnado consiste en una autoevaluación propia del niño y una coevaluación de sus compañeros de grupo, tal como se muestra (anexo XVI) incluyendo el modelo español una vez más a través de rúbricas de sencillo desarrollo y cumplimentación. No obstante, ellos mismos realizarán una evaluación de los otros grupos de aula de manera oral nada más finalicen su exposición. Con lo que les resultará más sencillo realizar evaluaciones que nunca han desarrollado anteriormente a lo largo del transcurso de sus años escolares.

Por último, resaltar en este apartado que la propia herramienta digital y aplicación *Plickers*, proporcionó testimonio del aprendizaje de los niños, tanto al principio como al finalizar la secuencia; gracias a su forma de análisis de datos, la cual da información, por un lado, de cada alumno individualmente con sus aciertos y errores; y por otro. optando por visualizar las respuestas a las preguntas en su generalidad. (Anexo XVII)

4. VALORACIÓN DEL PROYECTO

4.1 Instrumentos de evaluación del proyecto

Al finalizar todo el proyecto, se procedió a elaborar y pasar dos cuestionarios; uno al profesorado que acompañó a la clase durante las sesiones (anexo XVIII); y otro al alumnado partícipe en el trabajo (anexo XIX). En ellos, valorarían el proyecto en sí y como resaltarían sus puntos fuertes y mejorarían los débiles. Con ello se podrá comprobar el grado de satisfacción del mismo para su posterior análisis de resultados.

El cuestionario referido a la maestra de aula, constaba de 1 pregunta cerrada de respuesta ‘si/no’ en relación al uso del Aprendizaje Basado en Problemas e investigación científica que se llevó al aula; 8 preguntas de respuesta cerrada con escala de valoración gradual del 1 al 5 (donde 1 era la mínima puntuación y 5 la máxima) sobre aspectos relacionados con el proyecto, explicación y manejo de aula; y por último una tabla donde podía escribir de manera abierta sobre los puntos fuertes y aspectos que mejorar del proyecto.

Por otro lado, en referencia al cuestionario creado de los alumnos, este contaba con 1 pregunta cerrada de respuesta ‘si/no’ relacionada a sí mismo con el Aprendizaje

Basado en Problemas y la investigación científica; similar a la del otro cuestionario creado. Y 8 preguntas relacionadas con el propio proyecto; cómo se ha llevado a cabo en cuanto a distribución de grupos, explicaciones, herramientas digitales, entre otras. Estas tenían una doble respuesta, ya que estaban enunciadas de tal modo que los alumnos tuvieran que escribir al principio su respuesta entre 'si/no' y después relatar su motivo.

4.2 Percepciones de los alumnos

Tras la lectura y comprensión de los datos y comentarios obtenidos se puede concluir la conformidad del proyecto de Prehistoria: *3,2, 1....Back to Prehistory*, a través del método o investigación científica y el ABP gracias a las TIC, con grandes expectativas.

Por parte de los niños, se ha observado una gran cantidad de comentarios positivos en cuanto a la temática del proyecto -ya que sufrieron un cambio de currículo y la clase donde se llevó a cabo no dio la Prehistoria-; la manera de proceder; las actividades realizadas; y el propio proyecto final del póster científico; a la par que la manera de realizar los grupos y el uso fácil y divertido de las TIC de la mano de la herramienta digital *Plickers*.

Concretamente en relación a la primera pregunta, todos los alumnos observaron que era la primera vez que habían puesto un proyecto de esta metodología y aprendizaje en marcha; siendo ellos el protagonista todo el tiempo. Igualmente, se ve que el 100% de los alumnos se encontraron cómodos siguiendo esta estrategia ya que como ellos mismos mencionaban en los cuestionarios, resaltaban las ideas de que te ayuda a aprender más, siendo divertido; sin seguir las clases a las que están habituados; piensan que es posible hacerlo para las demás clases también; te hace saber estar y comportarte con tu grupo de trabajo; trabajas y ves por ti mismo si estás en lo cierto o no a través de la búsqueda de información; y te hace saber más. Estas respuestas corresponden en mayor a modo a las características tanto del ABP como en la indagación científica. Por lo que se percibe que los alumnos han congeniado adecuadamente con esta forma de proceder en el aula.

No obstante, al ser el primer trabajo de este estilo para los alumnos, también se comprende los fallos que realizaron. Tales son la manera de exponer los datos obtenidos

o resultados frente a la clase. Pues al no estar habituados a ello, en vez de narrar sus ideas, intentaban leer lo máximo posible del propio póster científico. Aunque cuando se les pedía contar las ideas en alto sin mirar continuamente, procuraban hacerlo. Sin embargo, respecto al modo de expresarse, la mayoría de ellos, lo realizaba satisfactoriamente ya que, en el aula, estaban acostumbrados a compartir ideas a lo largo del desarrollo de sus asignaturas.

A su vez todos ellos, señalan que no cambiarían nada y que las sesiones han sido explicadas adecuadamente con lo que se refuerza una vez más el buen uso de las estrategias llevadas a cabo.

También destaca que el 100% del alumnado alaba el poder distribuirse por grupos que ellos preferían ya que así realizan mejores trabajos al estar con compañeros con los que comparten más afinidad. Lo que también provocó pósteres científicos de mayor calidad.

Es adecuado señalar de los cuestionarios, que todos los alumnos coincidieron en el gusto por la aplicación digital puesta en marcha: *Plickers*. En primer lugar, porque era novedosa. En segundo lugar, porque veían todos sus resultados al momento en la pizarra electrónica resultándoles más llamativo y divertido. Y, en tercer lugar, porque normalmente, exceptuando en la clase de tecnología, los alumnos no tenían acceso a aplicaciones online.

Estos motivos provocaron en el alumnado una manera fácil de expresar sus ideas previas sin darse cuenta que realmente estaban realizando una pequeña prueba tanto inicial como final para evaluarles; la cual había tomado otro matiz: la gamificación. De tal modo que disfrutaban mientras competían entre ellos. No obstante, aunque ellos no tomaron el manejo de la propia aplicación por el tiempo con el que se contaba, no me cabe duda -sobre todo, por lo que dejaron remarcado en los cuestionarios- que volverían a utilizarlo y a manejarlo cuando se les brindase la ocasión.

Por último, recalcar también, que el buen desarrollo del proyecto se debe en mayor medida a la relación profesor-alumno a lo largo de las prácticas; la metodología innovadora para los alumnos, que como bien se ha mencionado, nunca habían realizado. Con lo que transmitieron que tenían ganas de volver a poner en marcha un proyecto

similar en el aula. Tanto en esta asignatura como en las demás tal como se aprecia en las respuestas de los cuestionarios.

4.3 Percepciones de los docentes

Por otro lado, la maestra de aula, quien ayudó durante el desarrollo del proyecto, también coincidió con los alumnos en cuanto al parecer del trabajo ejecutado. Poniendo la más alta nota en la rúbrica tanto en metodología, desarrollo, manejo del aula, herramientas digitales desconocidas y tarea final. Cuestiones que correspondieron gratamente al apartado de puntos fuertes del trabajo. Mientras que solo se destaca en aspectos a mejorar, el que hubiera sido mejor o más sencillo, llevar uno mismo los materiales de piedras y telas para el apartado de Arte en vez de pedírsele al alumnado la sesión anterior para traerlos ellos mismos de casa.

Destacar que la maestra de aula, aprendió de las TIC a través de la aplicación *Plickers* de modo en que ella misma podría usarlo en las clases de varias asignaturas, gracias a los conocimientos adquiridos, como a las tarjetas de códigos QR de los alumnos que dejé en el aula por si en el día de mañana, querían llevarlo a la práctica.

Por todo ello, a rasgos generales, se termina el proyecto de una manera muy satisfactoria por todas las personas que tomaron parte en él.

5. CONCLUSIONES FINALES

A lo largo de este proyecto he querido mostrar las dos semanas de trabajo en la clase de 5H del centro escolar *St Charles Catholic Primary School* de Londres, en relación con las nuevas metodologías: Aprendizaje Basado en Proyectos e investigación científica; en concordancia y gracias al uso de las TIC y la gamificación que llevaba por sí misma la aplicación digital *Plickers*.

Mi objetivo era llevar a cabo un proyecto relacionado con la Prehistoria, basándome en las características citadas en el apartado anterior. Todo ello, poniendo de manifiesto que realicé dicho trabajo, conjugando el currículo inglés, con metodología y

herramientas de aula inglesa y española, como lo conforma la evaluación del alumnado; y con aspectos culturales tanto de Reino Unido como de España para que conocieran más sobre la temática de la edad prehistórica en diversos puntos geográficos. Favoreciendo de este modo que los alumnos vieran una metodología inusual que en España se ha comenzado a incluir en las aulas afortunadamente.

Con ello, he comprobado el éxito de mis objetivos, tanto generales del proyecto, como específicos en relación con el alumnado, tras las sesiones realizadas en el aula.

En primer lugar, mis objetivos principales: *Fomentar el Aprendizaje Basado en Problemas en escuelas y Desarrollar el uso y gusto por el método científico en asignaturas de Educación Primaria*, han funcionado de manera notoria, ya que los alumnos han respondido satisfactoriamente a las expectativas de trabajo que se depositó en ellos; a pesar de no haber realizado nunca un proyecto de dicha categoría y haber respondido al mismo de la forma en la que se hizo. Con ello, pude comprobar que estas nuevas formas de metodologías de aula, verdaderamente son viables incluso cuando resultan una novedad para el propio alumnado.

Por ello afirmo que tanto el Aprendizaje Basado en Problemas como la investigación o método científico, deben ser incluidos asiduamente en el currículo escolar de los alumnos.

En segundo lugar, apelando al objetivo de: *Implementar las TIC conjuntamente con otras asignaturas del currículum como herramienta de apoyo y guía*; se ha comprobado que ha funcionado de manera adecuada, tanto en la búsqueda de información para la correcta realización del póster científico o tarea final; como herramienta de evaluación de los alumnos. En este sentido, tanto profesor como alumnos aprendieron de una herramienta digital que desconocían. Y afirmando a través de su uso, que las TIC son una mejora y apoyo incondicional de todas las personas involucradas en la educación.

Por otro lado, el objetivo: *Crear pósteres científicos sobre temas comprendidos en la Prehistoria*; y todo lo que él mismo incluía para su realización, como se puede observar en los objetivos específicos de aula y todo el trabajo llevado a cabo para su consecución, también se completó de manera grata. Dando como resultado los magníficos pósteres científicos que posteriormente se expusieron en el mural del aula correspondiente a la asignatura de Historia.

Por todo ello y como finalización del presente escrito, declaro que tanto las metodologías, como aprendizajes y herramientas utilizadas en este trabajo, convierten al proyecto viable para la docencia; resultando beneficioso, tanto para el maestro como para el propio alumnado. Por eso insto a los demás docentes y personas relacionadas con el mundo de la enseñanza, a que se animen a llevar estas propuestas de trabajo a sus aulas. Ya sea en asignaturas relacionadas con lengua nativa propia del alumnado que se encuentra en el centro escolar o bien como lengua extranjera, o programas bilingües de los centros educativos.

Por último, mencionar que este proyecto realizado en Reino Unido, es transferible al contexto español en el bloque: Huellas del tiempo, que se encuentra en 4º de Educación Primaria en Ciencias Sociales. El cuál sería el curso homólogo del alumnado de *Year 5*. De un modo tanto en lengua materna (castellano) como en la sección bilingüe de los centros escolares como se ha mencionado en el apartado anterior. Siendo a su vez ideal, integrar en el mismo, otras áreas de conocimiento aparte de las llevadas a cabo como son: Ciencias Sociales, Dibujo y Lengua.

Como conclusión personal a este trabajo, decir que la oportunidad y enfrentamiento a este nuevo reto de realizar tanto el Practicum II como el TFG en un país extranjero, ha supuesto un desafío personal del que he podido recopilar un gran conocimiento de diferentes técnicas, modos de trabajo y conocimientos que desconocía antes de esta experiencia en Reino Unido; y del que me alegro de haber tomado parte.

6. BIBLIOGRAFÍA/WEBGRAFÍA

- Boud, D. y Feletti, G. (Ed.). (1997) *The Challenge of Problem Based Learning*. Londres, Reino Unido: Jogan Page Limited
- Cross, K. P. (1987). Teaching for learning. *American Association of Higher Education & Accreditation (AAHEA)*. 39(8), pp. 3-7.
- Department for Education. (2014). The National Curriculum in England. Framework document. Manchester, Reino Unido. Recuperado de: <http://bit.ly/2fTYAbx>
- Dewey, J. (1910a). Science as Subject-Matter and as a Method. *American Association for the Advancement of Science*. 31 (787), pp. 121-127.
- Dewey, J. (1910b). How we think. En Boydston, J. (ED.), *John Dewey: The middle Works* (p. 207). Carbondale: Southern Illinois University Press.
- Dylewski, A. y Peachey, N. (2015) Plickers. Inc. *Plickers* Recuperado de: <https://www.plickers.com/>
- González, C., Martín, P. G., Souza, M., Martín, N. y López, S. (2006). Ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas percibidos por los estudiantes de enfermería. *Fundación Educación Médica*, 19(1), 47-56.
- Khan Academy y 23andMe. (Productor). (2012, Abril, 12). Human Prehistory 101: Prologue. Recuperado de: <http://bit.ly/1Q8ik3U>
- Lemke, J. L. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*. 24(1), pp. 5-12.
- Montoya, J. (2009). El método de indagación de Dewey y el aprendizaje basado en problemas. En Correa, C. y Rúa, J. A. (coord.), *El Aprendizaje Basado En Problemas En La Educación Superior* (pp. 9-113). Colombia: Sello Editorial.
- ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la

Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León. 20 de junio de 2014, núm. 117, pp. 44181-44776.

Rebollo, S. (2010, Enero). Aprendizaje basado en proyectos. *Innovación y experiencias educativas*. Recuperado de: <http://bit.ly/2g2lrNy>

Rekalde, I. y García, J. (2015) El Aprendizaje Basado en Proyectos: un constante desafío. *Institutes of Education Sciences. Research, innovation and training from its creation to the present day*, 25(1), pp. 219-234. DOI: <http://dx.doi.org/10.15304/ie.25.2304>

Vimeo Videos y Lascaux Culture France (Productor). (2012, Abril, 23). Laxcaus Cave Painting Virtual Tour. Recuperado de <https://vimeo.com/40849516>

7. COMPETENCIAS DEL TÍTULO

ANEXO VI

CUADRO DE COMPETENCIAS

CB1	<i>Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</i>
	Este apartado se puede ver completado y realizado a través de la búsqueda de bibliografía basada en el propio proyecto de diversas fuentes de índole académica.
CB2	<i>Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</i>
	Este punto se puede ver a lo largo del proyecto, tanto en la forma en la que se aplican los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera como de los cambios y soluciones que se han aplicado cuando se presentaba un problema o complejidad para el desarrollo del proyecto.

CB3	<i>Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</i>
	Esto se puede comprobar en la propia realización del marco teórico y de cómo este ha sido aplicado en la secuencia llevada a cabo, para la cual era necesaria comprender los documentos que se consultaron; y así conformar las conclusiones.
CB4	<i>Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</i>
	Esto se lleva a cabo a través de la realización práctica del proyecto en el aula, de cara tanto al profesorado como al alumnado que en ella se encuentran; y a la transmisión de conocimientos y hechos a través de la escritura de este TFG.
CB5	<i>Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</i>
	El propio TFG y su metodología, ayudan e impulsan a la persona de cara a estudios posteriores, debido a la complejidad y la normativa seguida para la realización correcta del documento.

CG1	<i>Conocer y comprender para la aplicación práctica: - Aspectos principales de terminología educativa. - Características psicológicas, sociológicas y pedagógicas de carácter fundamental, del alumnado en las distintas etapas y enseñanzas del sistema educativo. - Objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación y, de un modo particular, los que conforman el currículo de Educación Primaria. - Principios y procedimientos empleados en la práctica educativa. - Principales estrategias de enseñanza- aprendizaje. - Fundamentos de las distintas disciplinas que estructuran el currículo. – Rasgos estructurales de los sistemas educativos.</i>
	Se puede desarrollar tanto en la fase de recopilación de marco teórico del presente trabajo; como en la fase práctica llevada a cabo en el aula. Para la cual, se desarrolla el proyecto, como el modo en que la persona se tiene que adaptar a la normativa y al alumnado. A la par que se aprende de la propia práctica docente con la que se es brindado, a modo general, específico, de herramientas, procedimientos y métodos.
CG2	<i>Desarrollar un compromiso ético en su configuración como profesional, que potencie la idea de educación integral con actitudes críticas y responsables, garantizando la igualdad de mujeres y hombres, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.</i>
	Se ve en el manejo y comprensión del aula, tanto de cara al maestro implicado como al alumnado que la conforma. Ya que la persona se tiene que adaptar a ellos, tratándoles por igual y fomentando el trabajo equitativo como se ha visto en el presente proyecto, para el cual tuvieron por ejemplo que trabajar conjuntamente con todas las personas o compañeros de aula.
CEMP70	<i>Ser capaces de relacionar conocimientos teóricos y prácticos con la realidad del aula y del centro.</i>
	Se comprueba a través del propio TFG pues aúna conocimientos teóricos para conformar sus bases y seguir unas directrices; con los conocimientos prácticos que se tuvieron que llevar a cabo en el aula y centro escolar.
CEMP71	<i>Participar en la actividad docente y aprender a saber hacer, actuando y reflexionando desde la práctica, con la perspectiva de innovar y mejorar la labor docente.</i>

	El propósito de este presente TFG conforma la propia competencia, pues impulsa la innovación y mejora de la labor docente basándose a su vez en las leyes vigentes.
CEMP72	<p><i>Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación que desde un centro se pueda ofrecer.</i></p> <p>Esta competencia se responde con el apartado anterior debido al propósito del TFG llevado a cabo, tanto desde un punto teórico de las competencias y conocimientos que se intentan inculcar al alumnado como de la metodología puesta en marcha.</p>
CEMP74	<p><i>Conocer formas de colaboración con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social.</i></p> <p>Para la propia realización del presente TFG realizado en Reino Unido, ha sido completamente necesario comprender la colaboración de los sectores de la comunidad, al ser un país diferente al que se ha estado estudiando leyes, currículos, metodologías, entre otros puntos.</p>

8. ANEXOS

- **Anexo I:** Ejemplificación de Objetivo de aprendizaje inglés (*Learning Objective*).

Date: --/--/--	WS	I	1:1
LO: Learn about XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
Success Criteria:	P	T	
I can tell the difference XX.			
The two materials to XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX are: and			
I have participated in XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.			
I can identify XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.			

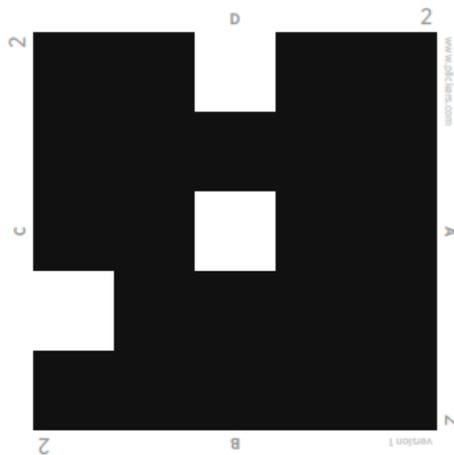
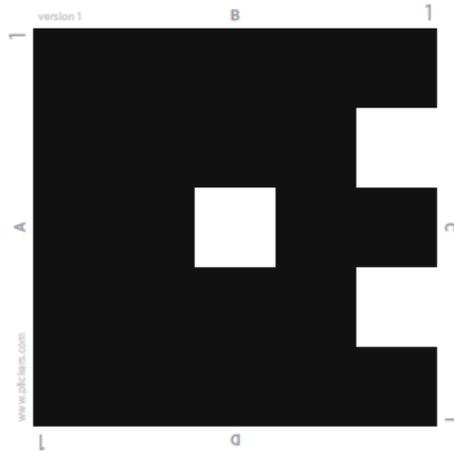
Siendo:

1:1: *One to one*. En referencia al modo de evaluación profesor-alumno.

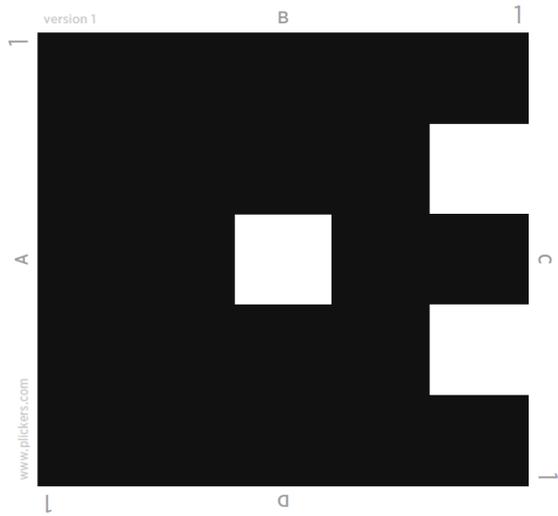
WS: *work support*. Referido al material en relación a la función para el alumno.

I: *Indepence*. Referido al modo de completar el documento.

- **Anexo II:** *Tarjetas QR de la aplicación digital Plickers* como instrumento de evaluación. En el siguiente documento insertado, se incluyen todas ellas en relación al número de estudiantes de la clase donde se llevó a cabo el proyecto.



De todas formas, se incluye el ejemplo de la primera de ellas:



- **Anexo III:** *Booklets* o cuadernillos de aula de los alumnos sobre los diferentes temas prehistóricos para la creación del póster final. De igual forma se adjunta un documento con los cuadernos en pdf. Además de las fotos que se adjuntan.



HUNTING AND WEAPONS

THE OTHER DAY, A GROUP OF CHILDREN, WHO HAVE THE SAME AGE AS YOU, WENT ON A TRIP TO AN ARCHAEOLOGICAL SITE. THERE THEY FOUND THESE DIFFERENT AND STRANGE TYPES OF TOOLS AND WEAPONS.

SOME THEY HAVE DIFFERENT SHAPES AND WERE MADE OF DIFFERENT MATERIALS. HERE YOU HAVE SOME PHOTOGRAPHS OF THEM:



a) *Booklet* grupo A.

HUNTING AND WEAPONS

THE OTHER DAY, A GROUP OF CHILDREN, WHO HAVE THE SAME AGE AS YOU, WENT ON A TRIP TO AN ARCHAEOLOGICAL SITE. THERE THEY FOUND THESE DIFFERENT AND STRANGE TYPES OF TOOLS AND WEAPONS.

OOH! THEY HAVE DIFFERENT SHAPES AND WERE MADE OF DIFFERENT MATERIALS. HERE YOU HAVE SOME PHOTOGRAPHS OF THEM:





- 1. What weapons do you think they are?**
- 2. What could be its usefulness?**
- 3. Can you think about another kind of weapon?**

So now, we will search and investigate to know if our thoughts are correct!

b) *Booklet* grupo B.

INVENTIONS

IMAGINE THAT YOU ARE A PREHISTORIC CHILD. THIS MORNING YOU WENT OUT FOR A WALK IN THE FOREST WHEN SUDDENLY A BIG BEAR APPEARS A FEW METERS FROM YOU!

TIED TO YOUR CLOTHES AND NEAR YOU, YOU HAVE THE FOLLOWING OBJECTS THAT ARE SHOWN:







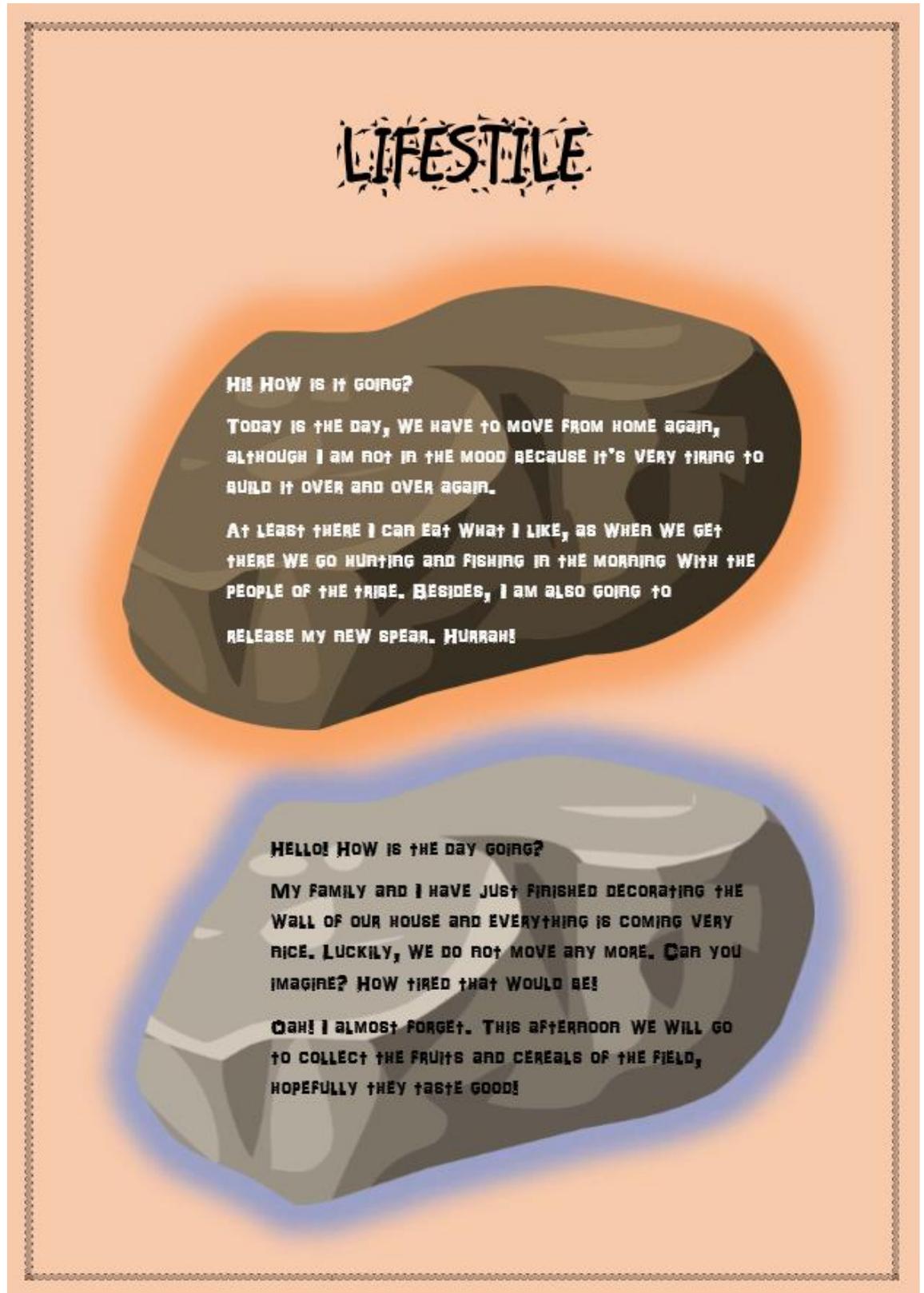
1. WHICH ONE DO YOU THINK IS USEFUL AND COULD YOU USE TO ASK FOR HELP?

2. WHAT OBJECT WOULD YOU USE TO DEFEND YOURSELF?

3. WHAT DO YOU THINK OTHERS ARE SERVING?

**SO NOW, WE WILL SEARCH AND INVESTIGATE TO KNOW IF OUR
THOUGHTS ARE CORRECT!**

c) Booklet grupo C.



BY MAGIC, IT HAS JUST APPEARED TWO MESSAGES ON DIFFERENT STONES, BOTH OF THEM COME FROM PREHISTORY. YOU START TO READ THEM, BUT SOMETHING DOES NOT FIT.



- 1. WHY IF BOTH COME FROM PREHISTORY, THE PEOPLE WHO WROTE IT LIVE DIFFERENTLY? SOME LIVE IN THE SAME HOUSE AND OTHERS LIVE IN DIFFERENT PLACES ALL THEIR LIVES.**
- 2. WHY DO THEY HAVE OBJECTS THAT ARE NOT THE SAME?**
- 3. WHY ARE THEIR JOBS DIFFERENT?**

SO NOW, WE WILL SEARCH AND INVESTIGATE TO KNOW IF OUR THOUGHTS ARE CORRECT!

d) Booklet grupo D.

ATAPUERGA

YOU HAVE JUST TELEPORTED TO SPAIN. EXACTLY TO A SMALL TOWN CALLED BURGOS. THERE EXISTS ONE OF THE LARGEST ARCHAEOLOGICAL EXCAVATIONS OF PREHISTORY, SO YOU DECIDE TO INVESTIGATE WHAT OBJECTS HAVE BEEN UNEARTHED AND DISCOVERED IN THE AREA.

ASKING THE PEOPLE WHO WORK THERE, THEY DECIDE TO TAKE YOU TO A SPECIAL ROOM. THERE EVERYTHING IS DARK AND HAS A DIFFERENT TEMPERATURE THAN THE ONE YOU FEEL ON THE STREET.

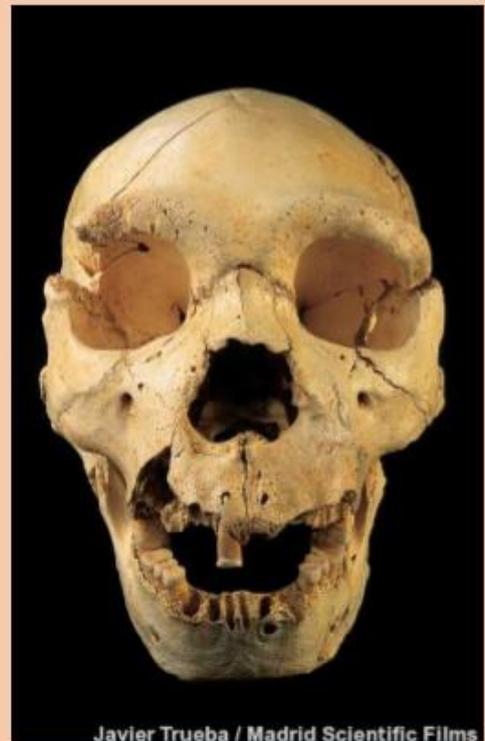
SUDDENLY YOU DISCOVER THAT IN A SHOWCASE IS THIS WITH ITS CORRESPONDING INFORMATION POSTER.

MIGUELON (ALSO KNOWN AS SKULL 5).

SPECIES: HOMO HEIDELBERGENSIS.

DATE: 400,000 YEARS AGO.

**DEATH: INVOLUNTARY
MANSLAUGHTER. HE FIGHTS WITH A
NEIGHBOUR WHO HIT HIM IN THE HEAD,
WHICH CAUSED A BREAK IN THE
DENTURE AND FINALLY CAUSED AN
INFECTION THAT KILLED HIM.**

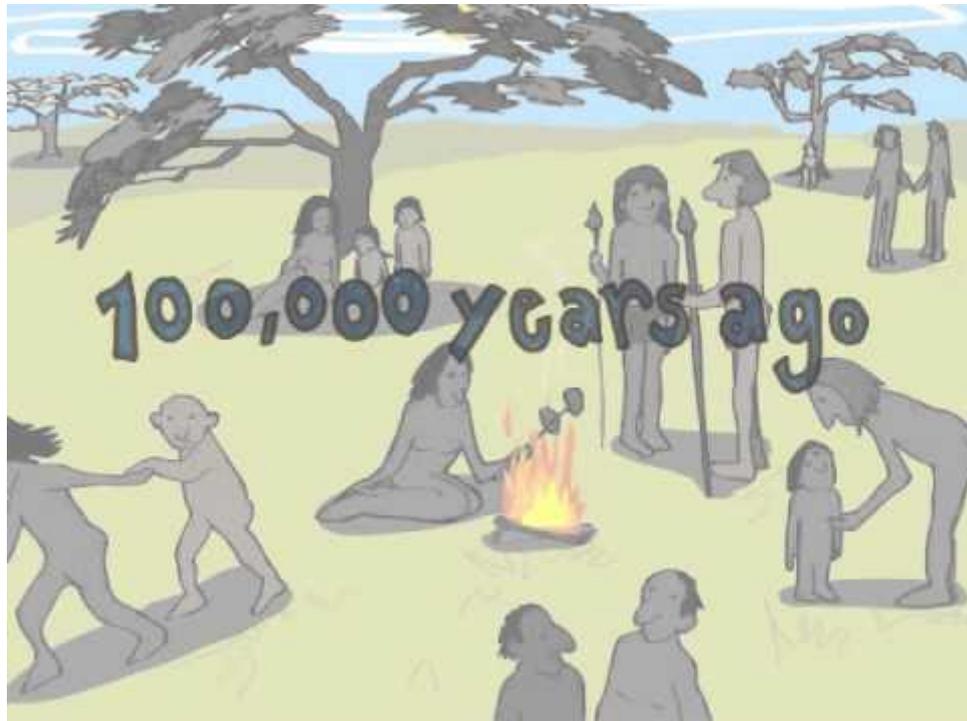


**HOWEVER, IN THE ROOM WERE MANY MORE OBJECTS AND SKELETONS OF PEOPLE
DISCOVERED IN THE EXCAVATION.**

- 1. WHAT SPECIES DO YOU THINK WERE FOUND THERE?**
- 2. WHAT OBJECTS WERE UNEARTHED?**
- 3. WHAT PERIOD DO THEY BELONG TO?**

**SO NOW, WE WILL SEARCH AND INVESTIGATE TO KNOW IF OUR
THOUGHTS ARE CORRECT!**

- **Anexo IV:** Video sobre la Prehistoria de Khan Academy y 23andMe. *Human Prehistory 101: Prologue.*



- **Anexo V:** Batería de preguntas conformadas con la aplicación Plickers como evaluación inicial y final de los alumnos.

What is this made of?



A Wood B Metal **C Bones** D Animal fu...

Expand

What did the craftsmen make in the era of the Neolithic



A Hoes, sic... **B Lances an...** C Guns D Traps, ha...

Expand

What happened in the last stage of the Age of Metals



A Take care...

B They made...

C Built for...

D They made...



Expand

The Neolithic humans became:



A Farmers,...

B They just...

C Farmers a...

D Livestock...



Expand

What factor do you think has most influenced the appearance of the different human races?



A Food

B Water

C Climate

D Paintings...



Expand

Why did primitive men do cave paintings?



A To decora...

B To boast...

C To do mag...



Expand

What is the longest time in Prehistory?



- A Paleolith... B Mesolithi... C Bronze Ag... D Iron Age



Expand

The paintings on hunting scenes are typical of the



- A Paleolith... B Neolithic C Bronze Ag... D Iron Age



Expand

When is it said that a people leaves Prehistory?



- A When they... B When peop... C When they... D When the...



Expand

What are menhirs, dolmens and chromelechs?



- A Old place... B Inhabited... C Megalithi... D Old villa...



Expand

An invention of the prehistoric man was:



A Telescope

B Steam mac...

C Currency

D Wheel



Expand

At what stage does man become sedentary?



A Paleolith...

B Middle Ag...

C Neolithic

D Metal Age



Expand

The Metal Age is divided into: Bronze Age, Copper Age and Iron Age



A True

B False



Expand

The new trades or jobs appeared in:



A The age o...

B Neolithic

C Paleolith...

D Mesolithi...



Expand

The megalithic monuments are built in:



- A Age of me... B Neolithic C Paleolith... D Mesolithi...



Expand

These prehistoric drawings are found in the Altamira Cave. Do you know where we are?



- A France B Spain C Italy D UK



Expand

What is it for?



- A Fishing B Decoratio... C Phoning D Weapon



Expand

In the Palaeolithic they lived in:



- A Villages B Huts C Caves D Trees



Expand

In the Neolithic it was invented:



A Wheel **B Fabrics** C Ploughs D Fire

The Stone Age is divided into:



A Paleolith... B Mesolithi... C Neolithi... **D The three...**

- **Anexo VI:** Diapositivas PowerPoint sesión 2ª, en relación con el modo de mostrarles las pinturas prehistóricas, materiales, representación y significado; y lugares donde las podemos encontrar. Además de ejemplificaciones.

Stone Age Paintings

What does it all mean?

Now imagine it was 30,000 years ago. You are being led through a cave down narrow damp passages, with only flickering torch light to see where you are going. Stalactites and stalagmites are throwing weird shadows on the the walls of the caverns. After walking into the mountain for half an hour you come to a huge echoing chamber. There are some men huddled near one of the walls. They have some bowls and brushes and are painting the walls. Why do think they are doing it? What do the painting and symbols mean? Who is meant to see the paintings? Why are they so deep in the cave system?

Stone Age Paintings

Amazing stone age paintings have been found in caves in Britain France and Spain. Some of them are thought to have been done as far back as an amazing 40,000 years ago during the last Ice Age! Studies done on the paintings found that the paints were made of:



Stone Age Paintings

How can we date the cave paintings?



The animal fats soaked into the rock allowing archaeologists to date the paintings using radiocarbon dating.

They give us a glimpse into life in a different era with pictures of animals which are now extinct.



Stone Age Paintings

https://www.youtube.com/watch?v=iH_HYoTKJnA

LASCAUX CAVE PAINTINGS

<https://vimeo.com/40849516>

Can you name all the animals shown in the video?

Stone Age Paintings

HOW TO MAKE STONE AGE PAINT:

Materials:

- ❖ Some charcoal (We use the remains of a piece of wood from the fire)
- ❖ Some fat or oil (We use vegetable oil)
- ❖ A mortar and pestle (or some rocks to grind with)



Stone Age Paintings

Steps:

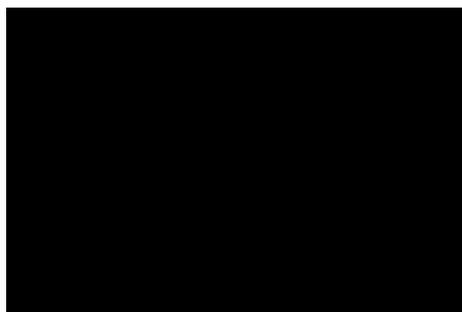
1º Grind the charcoal up finely as possible in the mortar and pestle.

2º Add some oil to form a liquid with a paint like consistency. It will probably be still a little gritty but that's fine.

AND TRY IT!



- **Anexo VII:** Video de visita virtual por una cueva rupestre situada en Francia.



- **Anexo VIII:** Creación de las pinturas rupestres de los niños.



- **Anexo IX:** Mural rupestre creado por los niños para la colocación de los pósteres científicos en él.



- **Anexo X:** Presentación para explicar la indagación científica y los pósteres científicos con los pasos a seguir.

STEPS:

Project

- ❖ *Read the initial problem correctly.*
- ❖ *Think what they are asking you to do.*
- ❖ *Do research.*
- ❖ *Do brainstorming in your group.*




THE SCIENTIFIC METHOD

? PURPOSE ?
WHAT DO I WANT TO LEARN?

Research
Find out as much about your topic as you can.

HYPOTHESIS
Predict what the answer to the problem is.

EXPERIMENT
Design a test to confirm or disprove your hypothesis.

Analysis
Record what happened during the experiment.

Conclusion
Was my hypothesis correct?

Project

- ❖ *Choose how we are going to transmit the information to the other classmates.*
- ❖ *Make a presentation.*
- ❖ *Evaluate your peers presentation.*




THE SCIENTIFIC METHOD

? PURPOSE ?
WHAT DO I WANT TO LEARN?

Research
Find out as much about your topic as you can.

HYPOTHESIS
Predict what the answer to the problem is.

EXPERIMENT
Design a test to confirm or disprove your hypothesis.

Analysis
Record what happened during the experiment.

Conclusion
Was my hypothesis correct?



Project

scientific method

1 ask a question

- what do you want to know about the world?
- why do you want to know it?
- how can science help you answer the question?

2 do your research

- see if anyone has asked your question before
- research similar questions
- ask others for advice

3 form a hypothesis

- what do you think is the answer to your question?
- why do you think it's the answer?
- can your prediction be tested?

4 test your hypothesis

- design an experiment
- perform your experiment carefully
- record your data

5 analyze your data

- make a chart or graph
- compare your data to "hires"
- see if your data fits your prediction

6 draw conclusions

- what do you learn from the experiment?
- was your hypothesis correct?
- what questions do you have now?

Scientific Method

Problem
What are you trying to figure out?
Write this in the form of a question.

Materials Used
What will you need to complete the experiment?

Hypothesis
What do you think you are going to find out?

Procedures
Make a detailed list of the steps in your experiment.

Results
What did you observe when you performed the experiment?

Conclusion
From what you observed, how would you answer your original question?

I ❤️ SCIENCE I ❤️ SCIENCE I ❤️ SCIENCE

- **Anexo XI:** Distribución de aula para el desarrollo del póster científico.



- **Anexo XII:** Pósteres científicos de los niños.



HUNTING AND WEAPONS

Tools used
by early
civilizations
could go
back
to 30,000
years ago.
The
people
made
these
tools
using
stone.

20,000
years
ago
people

This weapon was used for defense and war.

This weapon was used for hunting. The spearhead was made of stone and was attached to a wooden shaft. The spearhead was used to pierce the animal's skin and muscle.

Flint

The weapon was used for hunting. The arrow was made of wood and was attached to a wooden shaft. The arrowhead was made of stone and was used to pierce the animal's skin and muscle.

Wood

The weapon was used for hunting. The spearhead was made of stone and was attached to a wooden shaft. The spearhead was used to pierce the animal's skin and muscle.

Stone

Atapuerca

Atapuerca was a cave where the people called cave men did their things like cave paintings. They lived there.

Question

1. What species do you think were found there?
2. What objects were unearthed?
3. What period do they belong to?

Hypothesis

1. The species that were found were the Homo Heidelbergensis.
2. The things that were unearthed were tools and weapons made from stone.
3. They belong to the Neolithic period.

The modern skull

Saber Tooth Tiger

Results

1. The species that was found was the Homo Heidelbergensis.
2. The things that were unearthed were Homo Heidelbergensis bones and tools made from stone.
3. They belong to the Neolithic period.

Grade 5 Science
Inventions of Prehistory



THE WHEEL

Although the exact origins of the wheel are unknown, it is believed to have been invented in ancient Sumer. Evidence suggests that the wheel was first used for pottery around 3500 BC.

The wheel was a revolutionary invention that changed the way people lived. It was used for pottery, chariots, and eventually for transportation. The wheel made it possible to move heavy loads and travel long distances more easily.



The mammoth was a large, extinct animal that lived during the Ice Age. It had long, curved tusks and a thick coat of hair. Mammoths were hunted by early humans for their meat and hides. The discovery of mammoth remains has helped scientists learn about the environment of the Ice Age.



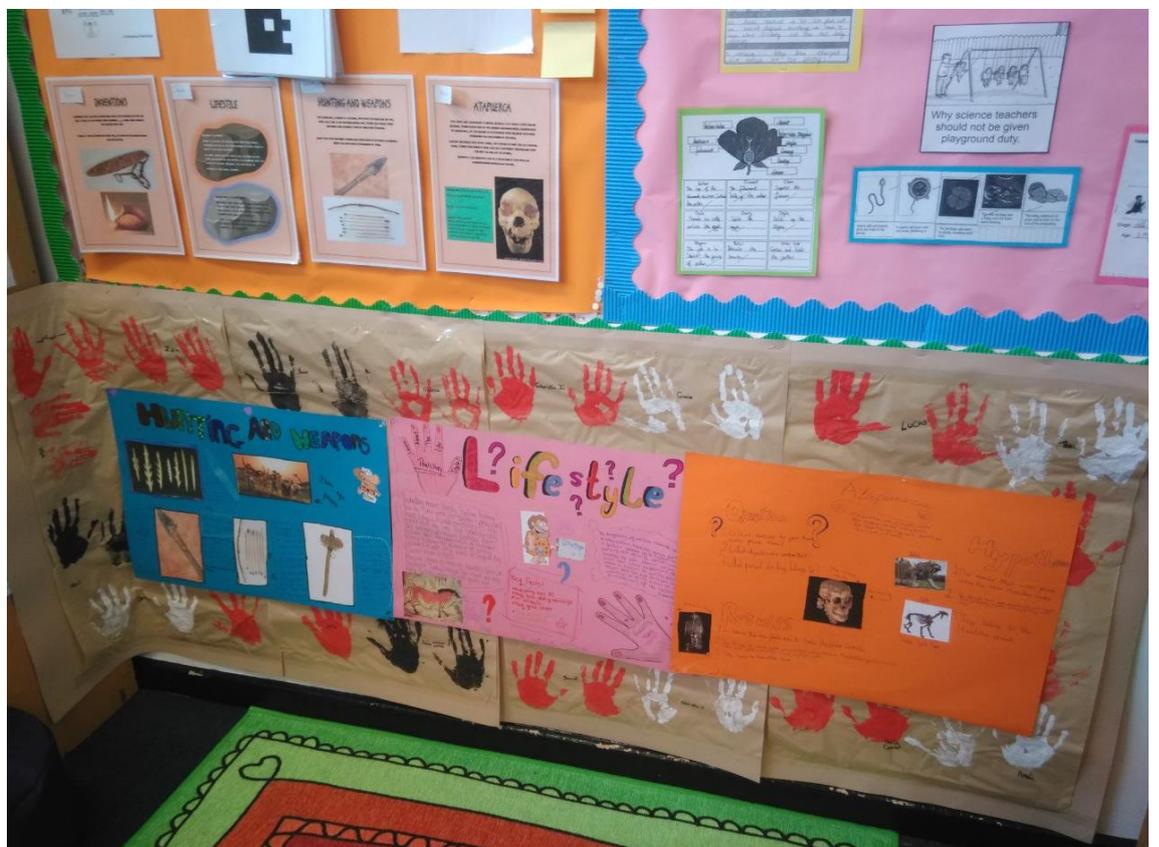
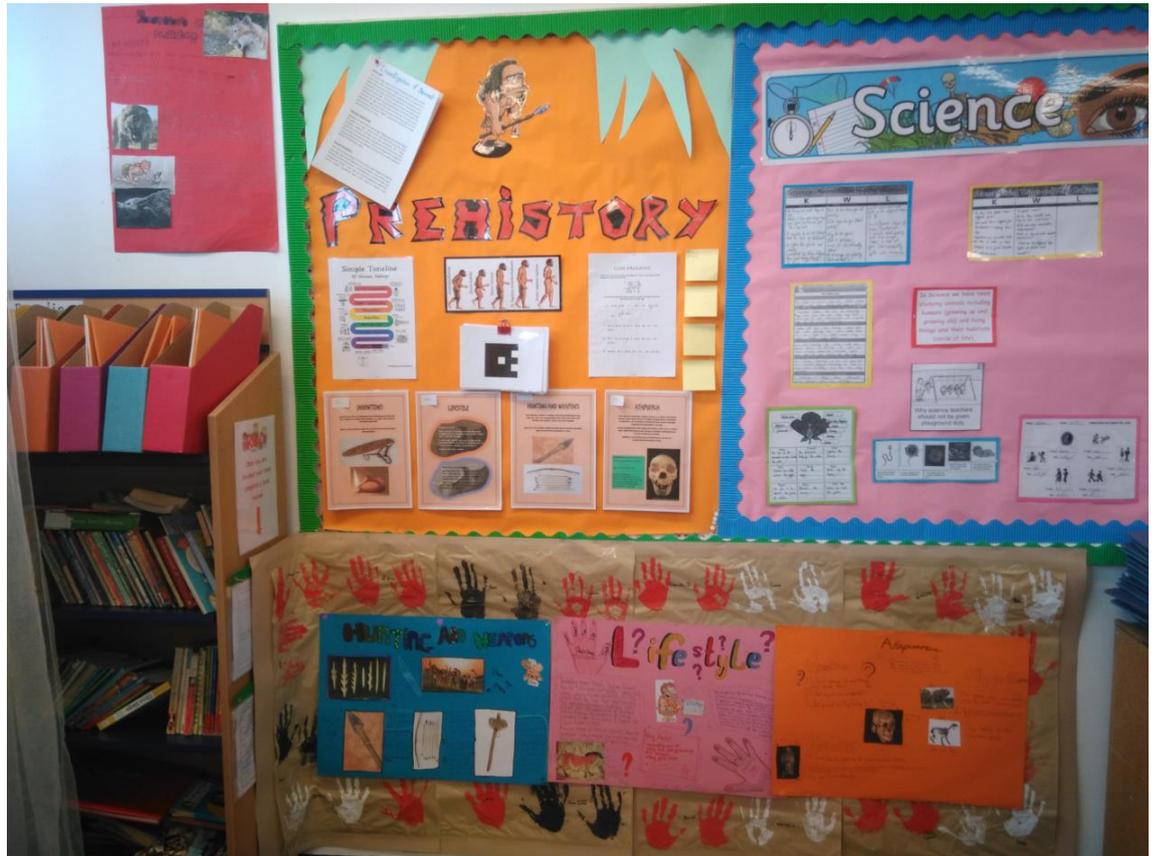
The first wheel was made of wood and was used for pottery. It was a simple wheel that rotated around a central point. This invention allowed people to make smooth, round objects like pots and bowls. The wheel was a major step in the development of civilization.



The woolly mammoth was a large, shaggy animal that lived in cold climates. It had a thick coat of hair and small ears. Woolly mammoths were hunted by early humans for their meat and hides. The discovery of woolly mammoth remains has helped scientists learn about the environment of the Ice Age.

Prehistory

- **Anexo XIII:** Display de aula en relación al proyecto llevado a cabo con los trabajos de los alumnos.



- **Anexo XIV:** Actividades para los alumnos en el *display*.

CODE BREAKING

Tally marks were used by Stone Age people as a way of recording quantities (amounts) as early as 30,000 BC.

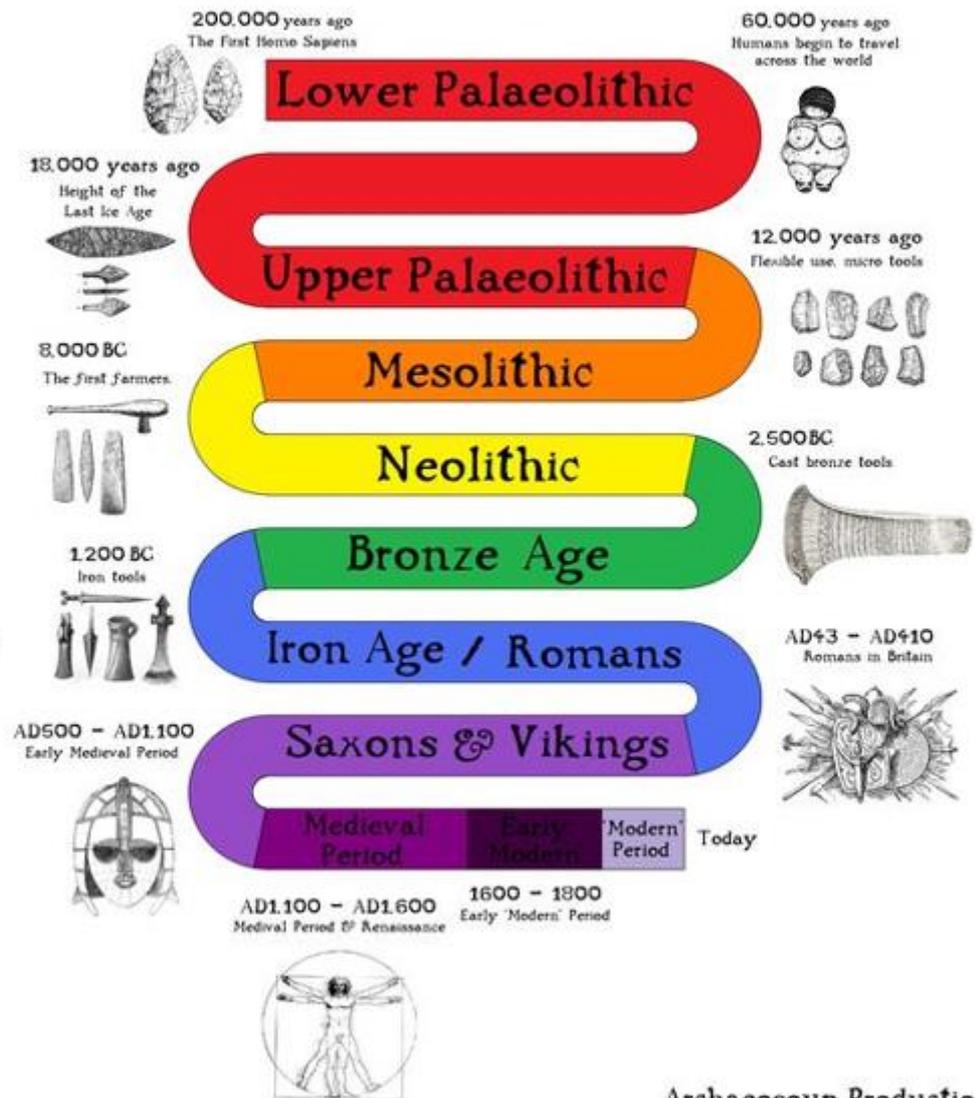


Use the tally system we know to break the code. The code will tell you something about the Stone Age!

III	IIII II	IIII III II	II	IIII	IIII	IIII III IIII	IIII I
A	L	C	O	E	T	S	I
I	IIII II	IIII III IIII	IIII III				
H	P	N	M				

1. IIII II, III, IIII III, III, III, II, IIII III, IIII I, IIII, I, IIII I, IIII III II.
2. IIII III, III, IIII IIII III, II, IIII III, IIII I, IIII, I, IIII I, IIII III II.
3. IIII III III, IIII, II, IIII III, IIII I, IIII, I, IIII I, IIII IIII II.

Simple Timeline Of Human History



Archaeosoup Productions

- **Anexo XV:** Rúbrica de evaluación del alumnado por parte del maestro. Tanto de modo individual como en relación al trabajo en grupo de los alumnos.

1. Rúbrica.

- ⊖ Objetivo de aprendizaje: Confeccionar en grupo un poster científico sobre un tema asignado referente a la Prehistoria, siguiendo las fases o etapas descritas en el aula para la correcta realización del mismo. Todo ello para posteriormente compartir el conocimiento con los demás compañeros mientras se fomenta una atmósfera de trabajo en equipo positivo.

Rúbrica Proceso de proyecto referente a cada alumno:

Categoría	4	3	2	1	Total
Creación del proyecto	Elabora el proyecto de creación del póster científico siguiendo los pasos descritos y en el tiempo estipulado.	Elabora el proyecto de creación del póster científico siguiendo los pasos descritos y en el tiempo estipulado, pero faltando alguna de las partes o detalles.	Elabora el proyecto de creación del póster científico siguiendo los pasos descritos y en el tiempo estipulado, pero de manera incompleta (trabajo a la mitad).	Demuestra irresponsabilidad en la elaboración del póster científico entregando de manera inadecuada lo que se requiere. (Sin seguir los pasos, con fases incompletas, o no en los tiempos estipulados)	
Trabajo con el equipo	El estudiante aporta	El estudiante solo aporta	El estudiante solo aporta	El estudiante no aporta ideas de ningún tipo.	

	ideas respecto al póster científico, tanto teóricas, prácticas, de estructura ción o estéticas durante todo el período de trabajo.	ideas respecto al póster científico, tanto teóricas, prácticas, de estructuraci ón o estéticas en el 50% del tiempo destinado de trabajo.	ideas respecto al póster científico, tanto teóricas, prácticas, de estructuraci ón o estéticas en el 25 % del tiempo destinado de trabajo.		
Clima de trabajo	Mantiene respeto por las ideas de sus compañer os y participa en el debate para llegar a un punto en común.	En ocasiones respeta las ideas de sus compañero s y participa en el debate para llegar a un punto en común.	El estudiante raramente respeta las ideas de sus compañeros y participa en el debate para llegar a un punto en común.	El estudiante no respeta las ideas de sus compañeros ni participa en el debate para llegar a un punto en común.	

Puntuación total:

Nota:

Lista de observación:

Indicadores	Siempre	A veces	Nunca
Toma atención y sigue las instrucciones del profesor.			
Realiza preguntas pertinentes del trabajo.			
Respeto la opinión de los compañeros.			
Realiza el proyecto en clase (Complementado con trabajo en casa si quiere elaborar algo con lo que el centro no cuenta.)			
Es ordenado durante la actividad.			

Rúbrica exposición del proyecto referente a cada grupo confeccionado:

- ⊗ Objetivo de aprendizaje: Explica adecuadamente el seguimiento y creación de su proyecto de creación del póster científico y respeta las fases.

Criterio	3 puntos	2 puntos	1 puntos	Puntuación
Volumen de voz	Demuestra un volumen de la voz, adecuado para el resto de sus compañeros.	El volumen va disminuyendo a medida que avanza la exposición.	Su volumen no es adecuado, ya que no es escuchado por el resto de sus compañeros.	
Postura corporal y contacto visual	Su postura es adecuada para la presentación, demostrando seguridad.	Su postura va decayendo a medida que transcurre la exposición, y además relativamente	Presenta una postura inadecuada durante la presentación, demostrando poca	

	Establece contacto visual permanente con sus compañeros.	observa a sus compañeros.	seriedad. No mantiene contacto visual con sus compañeros.	
Expresión oral	Se expresa con claridad, demostrando dominio del tema.	Se expresa con pequeñas dificultades durante la exposición.	Es poco entendible la disertación del alumno, ya que tiene dificultades para expresar lo que piensa.	
Conocimiento del tema	Demuestra conocimiento completo del tema.	Demuestra débil conocimiento del tema.	No demuestra conocimiento alguno del tema.	
Respuestas a preguntas.	El estudiante responde con claridad y confianza las preguntas del tema.	El estudiante contesta algunas preguntas, teniendo dificultades en su expresión.	El estudiante no es capaz de contestar las preguntas expuestas.	
Uso del tiempo	Utiliza el tiempo adecuado para exponer su parte, sin extenderse demasiado.	Utiliza el tiempo adecuado, con dificultades al finalizar, demostrando apuro.	Demuestra problemas con el uso del tiempo, ya que se extiende demasiado o	

			termina pronto.	
--	--	--	-----------------	--

TOTAL DE PUNTOS:

- **Anexo XVI:** Rúbrica de evaluación del alumnado tanto para sí mismo (autoevaluación) como de sus compañeros de grupo de trabajo (coevaluación).

Esta fase de evaluación, la completarán los propios alumnos sobre ellos mismos y los compañeros de grupo de una forma individual, anónima e intransferible.

➤ Self appraisal

Value scale:

1= Never; 2= Regularly; 3= Almost Always; 4= Always

Criteria	1	2	3	4	Total
1. I was responsible with the delivery of the scientific poster.					
2. I had good relationship and communication with my colleagues.					
3. I listen and respect the ideas and criticism of my colleagues.					
4. I kept the workspace clean and tidy.					
5. I encouraged teamwork through ideas and collaboration with my colleagues.					

Total score:

➤ Coevaluation

Evaluate peers from 1 to 10.

	Name	Score
Student 1		
Student 2		
Student 3		
Student 4		

Indicators	Student 1	Student 2	Student 3	Student 4
1. He/she was responsible with the delivery of the scientific poster.				
2. He/she shared ideas and opinions with colleagues.				
3. He/she respected the criticism and ideas of his classmates.				
4. He/she kept his workspace clean and tidy.				
5. He/she motivated teamwork through different attitudes with peers.				
TOTAL				

- **Anexo XVII:** Método de recogida y análisis de puntuación del alumnado gracias a la herramienta *Plickers*.

plickers Library Reports Classes Live View Cards Help M. GOMEZ GARCIA

Apr 6, 2017 5M Correct: 75%

What factor do you think has most influenced the appearance of the different human races?



A Food
B Water
C Climate
D Paintings used to paint themselves

2 1 15 2
A B C D

Apr 6, 2017 5M Correct: 70%

The Metal Age is divided into: Bronze Age, Copper Age and Iron Age



A True
B False

14 6
A B

plickers Library Reports Classes Live View Cards Help M. GOMEZ GARCIA

5M 4/6/17 12:23 PM

When is it said that a people leaves Prehistory?



Correct: 80%
Total: 20/20

16 3 1 0
A B C D

Answer	Card #	First name	Last name	
A	17			
A	1			
B	11			
A	12			
A	13			
A	5			
A	7			L.
A	9			K.

Card #	Student Name	Total %	In the Ne...	In the Pa...	The megal...	What is L...	These pre...	The new L...	An Invent...	What are...	The paint...	Why did p...	What happ...	What is L...
1		42%	16%	47%	21%	0%	42%	55%	85%	60%	10%	10%	85%	90%
2		45%	C	C	A	D	B	A	D	C	D	B	C	C
3		30%	C	C	B	D	A	A	D	B	A	B	D	C
4		45%	B	B	C	D	B	D	D	D	D	A	C	D
5		45%	A	A	A	A	D	A	D	C	D	B	C	C
6		40%	B	B	B	B	A	C	D	B	D	B	C	C
7		30%	D	B	C	B	A	C	D	A	D	B	C	C
8		45%	C	B	C	B	D	A	D	C	D	C	C	C
9		40%	C	A	C	D	A	A	D	A	C	A	C	C
10		50%	A	B	B	D	B	D	D	C	A	B	C	C
11		50%	C	B	C	B	B	C	D	A	B	B	C	C
12		32%	C	A	B	-	B	A	B	D	D	B	C	D
13		40%	B	C	D	B	C	B	D	C	D	B	A	C
14		45%	D	A	D	D	A	A	B	C	A	B	C	C
15		30%	C	C	B	D	A	B	D	C	C	B	C	C
16		35%	C	A	B	D	C	D	D	C	A	A	C	C
17		45%	C	B	B	D	B	A	D	C	D	B	A	C
18		50%	A	C	B	D	B	D	D	C	D	B	C	C

- **Anexo XVIII:** Cuestionario de valoración del proyecto del profesorado.

SURVEY ABOUT THE PROJECT

“PREHISTORY”

This document is part of Miss Gomez's project on ‘Prehistory’ with the 5M class at St. Charles School in the UK.

It consists of a questionnaire of brief questions to evaluate its procedure and development during the lessons as well as the grade of satisfaction with it.

How to fill the second questionnaire. The number 5 reflects the completely agreement with the statement, whereas the number 1 does the opposite (disagreement) following a scale of ascending values. You will have to tick the according box of the number for each statement.

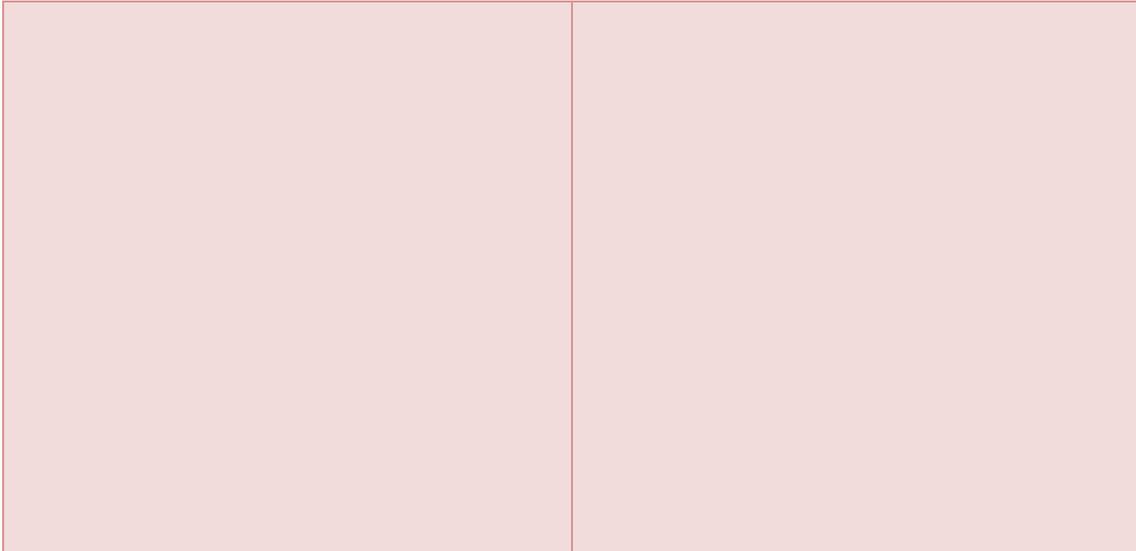
I appreciate your sincerity on the subject. Thank you.

In relation to the method Problem-based Learning and scientific inquiry in which the project of Prehistory has been developed, has it been the first time put into practice in this class?	Yes	No
---	------------	-----------

	1	2	3	4	5
1. The chosen topic was suitable to the age of the children of 5M.					
2. The way the children had been distributed in groups was helpful to carry out the project in a better way.					
3. The Project- based Learning procedure has been performed in the correct way: initial problem question, brainstorming, research, exposition and evaluation.					
4. Miss Gomez has explained the content of the sessions clearly and accurate.					
5. The developed display helps the students to understand the topic.					
6. The application of <i>Plickers</i> is useful and fun to evaluate the children's ideas.					
7. The children have enjoyed the project.					
8. I am satisfied with the work that Miss Gómez has done with the class.					

Pros and cons of the project

<i>Strengths of the Project</i>	<i>How to improve the project?</i>



- **Anexo XIX:** Cuestionario de valoración del proyecto del alumnado.

SURVEY ABOUT THE PROJECT

“PREHISTORY”

This document is part of Miss Gomez's project on 'Prehistory' with the 5M class at St. Charles School in the UK.

It consists of a questionnaire of brief questions to evaluate its procedure and development during the lessons as well as the grade of satisfaction with it.

The answers will be anonymous so we appreciate your sincerity on the subject. Thank you.

1. In relation to the method Problem-based Learning and scientific inquiry in which you have developed the project of Prehistory, is it the first time you have done it in class?	Yes	No

<p>2. Do you like this kind of method to be used in your classes? Give your opinion.</p>	<p>Yes</p>	<p>No</p>
<p>3. Do you like the way you had been distributed in groups? Do you think that could help you to carry out your project in a better way? Why?</p>	<p>Yes</p>	<p>No</p>
<p>4. Do you think Miss Gomez has explained the content of the sessions correctly? Why?</p>	<p>Yes</p>	<p>No</p>
<p>5. Do you think that the application of Plickers is useful and fun to evaluate your ideas? Why?</p>	<p>Yes</p>	<p>No</p>

6. If you had to do again this topic with this method, is there anything you will change? Explain your reasons.	Yes	No
7. Have you enjoyed the experience? Give your opinion.	Yes	No
8. Will you recommend this kind of classes to your friends? Why?	Yes	No