



FACULTAD DE EDUCACIÓN DE PALENCIA

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

EL LARGO VIAJE DE LA EVOLUCIÓN HUMANA: Su enseñanza en Educación Primaria



TRABAJO FIN DE GRADO

MAESTRO/MAESTRA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

AUTOR/A: Carolina Ortega Lorenzo

TUTOR/A: Olatz Villanueva Zubizarreta

Palencia, 2014/2015

RESUMEN:

El presente Trabajo de Fin de Grado se centra en la programación de una propuesta didáctica sobre la Evolución del Hombre para el alumnado de Cuarto Curso de Educación Primaria. Se trata de una propuesta innovadora, significativa y constructivista en la que la actividad principal es una visita guiada al Sistema de Atapuerca, constando también de actividades previas y posteriores para la complementación de ésta.

El fin de esta propuesta es su puesta en práctica en el aula, de modo que pueda servir a cualquier docente como material didáctico para el área de Sociales en la etapa de Educación Primaria.

ABSTRACT:

This document is centred on a lesson plan about Human Evolution for Primary Education students. The lesson plan is innovative, significant and lies on constructivism theories. The leading activity consists on visiting Atapuerca with a guide; in addition it includes previous and subsequent tasks as a complement to the visit.

The main goal for this proposal is to apply it in a Primary classroom, in such a way that any teacher can develop it in a Primary Stage classroom in Social Sciences.

PALABRAS CLAVE: Sociales, Evolución Humana, Sistema de Atapuerca, Propuesta didáctica, homínido, yacimiento, arqueología, salida escolar, visita guiada.

KEYWORDS: Social Sciences, Human Evolution, Atapuerca, lesson plan, proposal, school trip, guided visit, hominid, archaeology site

Índice:

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS.....	7
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	8
3.1. LAS VISITAS GUIADAS COMO RECURSO DIDÁCTICO.....	8
3.2. EL LARGO VIAJE DE LA EVOLUCIÓN.....	10
3.3. LA SIERRA DE ATAPUERCA.....	21
3.3.1. UBICACIÓN, SITUACIÓN, MEDIO, TERRITORIO, ETC.....	21
3.3.2. HISTORIA.....	22
3.3.3. YACIMIENTOS.....	24
3.3.4. RECURSOS.....	29
4. PROPUESTA DIDÁCTICA.....	31
4.1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....	31
4.2. OBJETIVOS.....	32
4.3. CONTENIDOS.....	33
4.4. COMPETENCIAS.....	34
4.5. CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN.....	35
4.6. METODOLOGÍA.....	36
4.7. ACTIVIDADES.....	37
4.7.1. ACTIVIDADES PREVIAS A LA VISITA.....	37
4.7.2. ACTIVIDADES DURANTE LA VISITA.....	40
4.7.3. ACTIVIDADES POSTERIORES A LA VISITA.....	42
4.8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	45
4.9. EVALUACIÓN.....	45
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
6. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.....	50
7. ANEXOS.....	52

1. INTRODUCCIÓN

Con la realización de este Trabajo de Fin de Grado pretendo desarrollar una propuesta didáctica sobre “El Largo Viaje de la Evolución Humana” complementándola con una visita guiada al “Sistema de Atapuerca”, situado en la provincia de Burgos.

La Evolución Humana es un tema complejo tanto para el alumnado a la hora de comprenderlo como para el profesorado de Educación Primaria a la hora de abordarlo y enseñarlo; para facilitar esto, es necesaria la adaptación de los conceptos a los nuevos conocimientos científicos y a los requerimientos e intereses de la sociedad de nuestro tiempo, es decir, el profesorado ha de actualizar y replantear el modo de presentación de los contenidos y el modo de llevar a cabo los procedimientos. Entenderemos y comprenderemos mejor estos contenidos sobre la evolución del hombre si analizamos cada aspecto desde su raíz, ya que la magnitud real sobre este conocimiento es la perspectiva real de la trayectoria humana. Todo ser humano alguna vez en su vida y normalmente en edades tempranas se ha preguntado: ¿Por qué somos así?, ¿de dónde venimos?, ¿quiénes fueron los otros humanos?, ¿cuál fue nuestro espacio?, etc. (Boj, 2001, p. 23-26).

A la hora de abordar estas cuestiones en el aula es necesario analizar y trabajar el tema completo, es decir, desde su raíz hasta la actualidad, haciendo un recorrido real de manera que el alumnado pueda entenderlo y comprenderlo mejor. Cabe destacar, que este recorrido es muy amplio y que no pretendo con mi propuesta didáctica que se aprendan de memoria todas las especies y sus características sino que para que comprendan y entiendan bien los objetivos y contenidos propuestos en esta, es necesario comentar y situar a la mayoría de ellas.

La propuesta didáctica que planteo en este trabajo se centra en la enseñanza en Educación Primaria de la Evolución Humana desde sus orígenes hasta la actualidad, a través de una metodología activa, participativa, significativa y constructivista en la que se tendrá en cuenta los intereses del alumnado. Para ello, se llevará a cabo una actividad complementaria fuera del aula al Sistema de Atapuerca, el cual incluye visitas guiadas: al aula paleontológica de Atapuerca, a los yacimientos, al Parque Arqueológico y al Museo de la Evolución Humana. He de destacar, que en las tres primeras visitas

simplemente nos darán información sobre las especies de homínidos que poblaron en este territorio, pero esto se complementará con la información que ofrece el Museo de la Evolución, en el que nos mostrarán y nos hablarán de todas. Por lo que es necesario visitar todo.

He planteado la realización de esta actividad fuera del aula, ya que me parece una gran suerte poder contar en nuestra comunidad, a escasos kilómetros de distancia, con una serie de instalaciones que complementen las actividades propuestas para realizar en el aula y poder observar espacios reales, ver demostraciones, realizar talleres, manipular, etc.

Tanto las actividades propuestas como previas a la visita tanto las posteriores a esta se realizarán en el aula y para ellas, no es necesario la utilización de libro de texto que exponga los contenidos sino que al tratarse de una metodología constructivista, el alumnado ha de ir construyendo su aprendizaje a través de búsquedas en diferentes recursos, como pueden ser lecturas de libros, internet, etc. y para ello, han de contar con recursos tecnológicos en el aula y de manera individual (ordenadores, tabletas, pizarra digital, etc.). Cabe destacar, que el alumnado también contará con un cuaderno de escritura en el que en algunas ocasiones se irán reflejando los contenidos a aprender.

A la hora de estructurar mi trabajo, siguiendo los patrones estándares que indica la guía de elaboración del Trabajo de Fin de Grado que nos han entregado para ello, lo he dividido en cuatro partes muy bien diferenciadas.

En primer lugar, en este se incluye un índice, resumen, palabras clave e introducción a modo de presentación y contextualización. En segundo lugar, se desarrolla la fundamentación teórica a través de búsqueda, lectura, análisis y comprensión de bibliografía y webgrafía y la visita de algunos recursos, de manera que después de esto, tanto yo misma como quien tenga la oportunidad de desarrollar la propuesta, conozca, comprenda y pueda tratar y trabajar este tema. En tercer lugar, se presenta la programación de una propuesta didáctica sencilla, clara y concisa con el fin de que el alumnado al que va dirigida se interese, motive, aprenda y comprenda los contenidos relacionados con el tema. Esta contará con: justificación del tema, objetivos y contenidos generales y específicos, competencias, criterios y estándares de evaluación, metodología, actividades previas, durante la visita y posteriores a esta, tendrá en cuenta la atención a la diversidad y evaluación. Por último, en

cuarto lugar, se dedica un apartado de conclusiones y recomendaciones donde dejaré reflejado todo lo que he aprendido, las conclusiones a las que he llegado, algunas recomendaciones para la puesta en marcha de este proyecto, las fuentes de investigación que he utilizado para que quien se interese por este proyecto, pueda ampliarlo, mejorarlo o investigar algo más sobre su temática y finalmente, los anexos.

2. OBJETIVOS

Con la realización de este Trabajo Fin de Grado sobre la enseñanza en Educación Primaria del largo viaje de la Evolución Humana, los objetivos que pretendo desarrollar son los siguientes:

- Mostrar las competencias adquiridas durante mi formación en el Grado de Educación Primaria.
- Buscar, analizar, gestionar, organizar e interpretar información y datos relevantes para programas una propuesta didáctica en la etapa de Educación Primaria.
- Fomentar la realización de actividades complementarias con los contenidos del currículo oficial para que el alumnado desarrolle un aprendizaje significativo y constructivista a través de la observación, interacción y experimentación directa y real con el entorno que nos rodea.
- Fomentar el conocimiento y aproximar al alumnado a los recursos culturales y educativos fuera del aula o interactivos.
- Plasmar las posibilidades que ofrecen los diferentes lugares de visita para las salidas escolares y conocer su metodología didáctica.
- Despertar curiosidad e interés en el alumnado por el conocimiento de la Historia.
- Conocer los diferentes cambios y adaptaciones que ha ido viviendo el hombre durante su evolución.
- Utilización de métodos didácticos innovadores y eficaces.
- Utilización y puesta en práctica de las Nuevas Tecnologías de la Información.
- Reconocer, valorar y respetar el patrimonio cultural que nos rodea.
- Aprender a desarrollar una propuesta didáctica de manera lógica, concisa y clara.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En este apartado de fundamentación teórica, he buscado, gestionado, organizado y analizado información relevante a la hora de llevar a cabo una propuesta didáctica sobre la Evolución Humana, ya que para poder realizar esta, según yo la he planteado, es necesario conocer que son y cómo se realiza una visita guiada como recurso didáctico así como conocer también las posibilidades que nos ofrecen las instalaciones a visitar. También es necesario antes de abordar tanto la realización como la puesta en práctica de esta, los contenidos a tratar: La Evolución Humana.

3.1. LAS VISITAS GUIADAS COMO RECURSO DIDÁCTICO

“La visita guiada constituye un acompañamiento que la institución pone al alcance de los usuarios para que estos puedan ampliar los conocimientos relativos a los mensajes transmitidos durante esta”(Serrat, 2007, p. 152).

Después de la lectura del artículo de Delgado y Alario (1994): “La interacción fuera del aula: itinerarios, salidas y paseos” en la revista Tabanque, puedo decir que: las salidas escolares son experiencias que causan en el alumnado un acercamiento al entorno real. Estas han de ser un recurso a través del cual el alumnado refuerce objetivos y contenidos didácticos y pedagógicos, pero también sociales, experimentando, viviendo nuevas situaciones, aprendiendo de ellas, socializándose con los compañeros o con otros visitantes, conviviendo, comprendiendo los contenidos de manera significativa y constructivista, partiendo de sus ideas previas, preguntando a expertos en la materia sobre sus dudas e intereses, manipulando, intercambiando directamente con el entorno, etc.

Estas han de ser motivadoras, lúdicas y divertidas sin olvidar su sentido pedagógico, por lo que previamente, los contenidos y las actividades o tareas que se vayan a realizar durante su transcurso han de ser trabajadas, planificadas y programadas por el profesorado encargado de realizarlas y adaptarlas a las etapas y características de cada grupo de alumnado. Las salidas escolares han de ser

consideradas como una parte del aprendizaje, un recurso educativo con el que se ha de contar a la hora de trabajar los contenidos establecidos, ya que disponemos de una gran variedad de lugares, museos, centros de interpretación, monumentos, naturaleza, etc., que pueden complementar ese aprendizaje de manera real, lúdica y motivadora, generando interés en el alumnado y manteniendo experiencias reales que nos pueden servir para conocer mejor el mundo que nos rodea

También es muy conveniente trabajar de manera previa en el aula los contenidos a tratar durante ésta, de manera que al realizarla, el alumnado los complemente, resuelva sus dudas, muestre interés y motivación, saque mayor beneficio, etc. Una vez realizada y de vuelta al centro, también es necesario reforzarlos, comprobar lo que se ha aprendido y ordenar, sistematizar y afianzar esos contenidos en caso de dudas y como motivación e interés del alumnado al comentar la salida.

Es importante, que el profesorado encargado de llevar a cabo una visita, la programe y plantee con anterioridad, ya que han de quedar muy claros:

- Los objetivos concretos que se pretenden alcanzar.
- Los contenidos concretos que se pretenden afianzar.
- El itinerario que se va a seguir (horarios, control de los tiempos, etc.)
- La fecha de realización.
- Las normas.
- Las autorizaciones.
- Tener en cuenta las necesidades del alumnado en caso de que acuda alguno/a que precise de ello.
- Modo de viajar en caso de que sea necesario desplazarse en algún medio.
- Los destinatarios a los que se dirige.
- Los mediadores empleados para su ejecución, es decir, los guías.
- El tipo de visita que se quiere realizar: expositiva, interrogativa, visita-taller, teatralizada o de simulación, lúdica, por descubrimiento, etc.
- Etc. (Delgado y Alario, 1994, p. 155-178).

A la hora de enseñar, la forma de comunicación es básica para que el alumnado comprenda, sobre todo, cuando la percepción visual de los que se va a visitar es escasa. Para ello, es necesario, que durante el transcurso de la visita, la persona encargada de transmitir la información lo haga de la manera más amena posible, partiendo de los conocimientos previos del alumnado para que estos puedan asimilarlos y reestructurarlos (Moreno y Fernández, 2001, p. 33).

3.2. EL LARGO VIAJE DE LA EVOLUCIÓN

La información expuesta en este apartado ha sido extraída, gestionada y organizada en su gran mayoría de las lecturas y análisis de los trabajos de Diez Martín, (2005, 2014a y 2014b), así como también algunos aspectos, de lecturas de otros y otras autores y autoras como son: Hernández, (2001); (Barrera, (s.f.) y Burenbult, (1994).

Hace 65 millones de años apareció un grupo de mamíferos que se adaptó a la vida arbórea. Este grupo dio lugar al orden de los primates, en el que se incluyen a parientes nuestros como los chimpancés, gorilas u orangutanes. A medida que estos primates fueron evolucionando, aparecieron los diferentes grupos que componen el orden y dentro de estos últimos, surgieron los Homínidos.

Existe un ancestro común, que en torno a los 15 -14 millones de años se separó de él la primera rama de los simios: **los orangutanes**. La evolución continúa y de nuevo, en torno a los 10-8 millones de años se extingue otra rama: **los gorilas**. Y la última, en torno a los 7-5 millones de años, es de la que surgen **los chimpancés** (Diez, 2005, p. 31-35).



Ilustración 1: Orangután

Fuente: Google imágenes



Ilustración 2: Gorila

Fuente: Google imágenes



Ilustración 3: Chimpancés

Fuente: Google imágenes

Estos habitaban en los espacios boscosos (selva tropical, bosques de galería y sabana arbórea) que existían en los ambientes cálidos y húmedos del entorno ecuatorial. Eran cuadrúpedos, pero estaban capacitados tanto para deambular por los árboles como para desarrollar algunas actividades muy



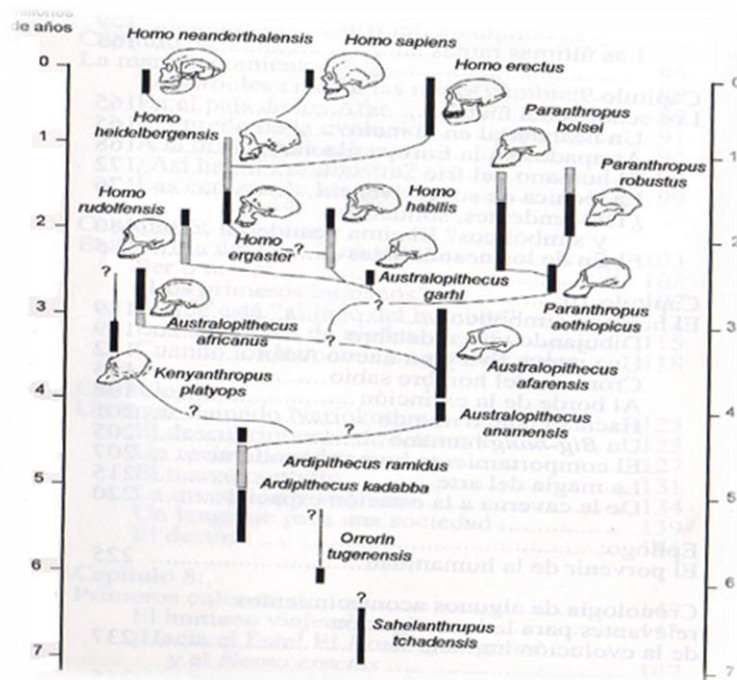
Ilustración 4: Sabana
Fuente: Google imágenes

limitadas a ras del suelo y se sospecha que ya se servían de artefactos como piedras y palos. Sin embargo, hace 5-2 millones de años se da un cambio ecológico y climático brusco, desapareciendo la selva tropical y dando paso a **las sabanas**. Es un cambio importante y determinante, ya que dejan de tener refugios en los árboles y pasan a vivir en la tierra (suelo), donde

el alimento no es fácil de conseguir y han de defenderse de los ataques de los animales que también habitan estos territorios. Debido a estos cambios climáticos, han de adaptarse también a los cambios estacionales con épocas de mucho calor y otras de mucho frío. Estos cambios provocan un desafío, producen la necesidad de moverse, de emigrar, dando lugar así al largo viaje de la evolución humana a expensas de los dictámenes de la naturaleza (Diez, 2005, p. 35).

La evolución humana no se produce por una sucesión lineal de especies. El árbol evolutivo humano está muy ramificado y solo una rama, la nuestra (Homo Sapiens) llega hasta la actualidad. (Hernández, 2001, p. 59).

Ilustración 5: Árbol genealógico
Fuente: Diez, 2014a, p. 12



Los seres humanos descendemos de animales que vivieron en el pasado y que están representados por los fósiles. El chimpancé común es la especie viva más cercana a Homo sapiens. “Seres humanos y chimpancés descendemos de un mismo antepasado que vivió en África hace entre 8 y 6 Ma. Hubo un tiempo en el que no existían ni chimpancés ni humanos, sólo vivía el ancestro común

de ambas especies. Esa especie antepasada tuvo descendencia que se dividió en dos ramas. Una evolucionó hacia los chimpancés y la otra evolucionó hacia los seres humanos. Quizá un primitivo ancestro del hombre sea el *Ardipithecus ramidus*. Existe la polémica sobre si esta especie pertenece a la rama de los homínidos bípedos o quedaba fuera, junto con los simios antropomorfos” (Barrera, s.f., p. 16).

La familia de los homínidos tiene dos géneros: *Australopithecus* (mono de África) y *Homo*. Los



Ilustración 6: Lucy.
Australopithecus afarensis
Fuente: Elaboración propia.

Museo de la Evolución Humana

Australopithecus tenían una capacidad craneana muy pequeña (400 cm³), y su inteligencia y características eran muy parecidas a las de los chimpancés, pero eran bípedos. Habitaban selvas y zonas de bosque abiertas. Los fósiles más antiguos encontrados son de ***Australopithecus anamensis*** y se encontraron en Kenia. Tienen aproximadamente 4 millones de años de antigüedad y parecen descender de *Ardipithecus*. Antes de que saltasen a la

luz estos descubrimientos y durante más de 15 años, se creyó que nuestro antepasado más antiguo era una rama descendiente de este: el

***Australopithecus afarensis*.**

“Esta especie fue bautizada por Donal Johanson y Tim White tras el descubrimiento en 1974 y posterior estudio de la famosísima Lucy, una hembra de la que se recuperó una parte considerable de su esqueleto (cerca del 40%) en Etiopía” (Diez, 2005, p. 49). A partir de entonces se han encontrado numerosos hallazgos, por lo que podemos decir, sin duda, que se trata de la especie de *Australopithecus* mejor conocida.

El espacio cronológico del ***Australopithecus Afarensis*** es de 3,5 millones de años y los primeros restos que se encontraron fueron en Etiopía (13 individuos bautizados como “la primera familia” y Lucy), Tanzania (Laetoli, donde las huellas de dos homínidos y de varios animales han quedado impresas en un tramo de 27 metros de longitud) y Kenia.

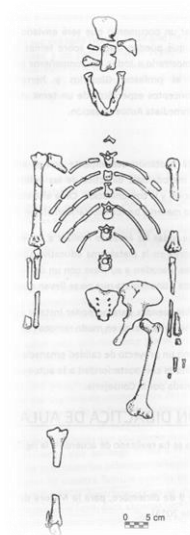


Ilustración 7: Lucy. Esqueleto parcial encontrado.

Fuente: Diez, 2005, p. 50

Ilustración 8: Huellas encontradas en Laetoli, Tanzania.

Fuente: Google imágenes



Hoy en día, después de muchos años de búsqueda y de grandes descubrimientos, sabemos que los Australopithecus prosperaron durante casi dos millones de años. Esto supuso la primera gran expansión conocida, desde el Cuerno de África hacia el sur y el centro del continente. Estos se componen de varias especies distintas: el más antiguo es el Australopithecus anamensis (Turkana, Kenya, hace algo más de 4 millones de años); un poco más recientes son los Australopithecus afarensis (Gran Rift, desde Etiopía hasta Tanzania, hace 3,9 y 3 millones de años); hace 3,5 millones de años, esta especie ya había salido del Cuerno de África y realizan una expansión hacia el sur, donde se sitúan a los Australopithecus africanus (3 - 2,4 millones de años); y de nuevo en el Gran Rift, los Australopithecus garhi.

Los Australopithecus fueron los primeros homínidos que caminaron totalmente erguidos (marcha bípeda). Se desplazaban con dos piernas mucho antes de fabricar herramientas y de tener un cerebro voluminoso. Por eso se considera que el bipedismo es la característica más importante que orientó la evolución hacia la formación de la humanidad actual (Diez, 2005, p. 49-83).

En este nuevo escenario de sabanas, los Australopithecus coexisten con dos líneas evolutivas nuevas, los Parántropos y los primeros representantes del género Homo: Homo rudolfensis, Homo hábilis y los primeros representantes del Homo ergaster. Tanto los Parántropos como los Homo rudolfensis acabaron extinguiéndose, mientras que los primeros representantes del género Homo supieron adaptarse.

Las características que se han ido utilizando para señalar a una especie como humana son: el aumento del tamaño del cerebro, la disminución del tamaño de los dientes y la capacidad de producir y manipular la piedra (Diez, 2005, p. 85).

Debido a esto y aunque cuenta con una capacidad craneal menor de la estimada (900 cm³), gracias a su habilidad para producir instrumentos de piedra, el **Homo Habilis** ha sido considerado como primer representante del género Homo.



Ilustración 9: Homo habilis.
Fuente: Elaboración propia.
Museo de la Evolución Humana

Aunque se sabe que ya nuestros ancestros más antiguos como los simios y el resto de especies posteriores manejaban utensilios como palos o piedras para ayudarse, la diferencia es que estos, los hábiles, fabricaban deliberadamente un objeto con una apariencia determinada y para cierto fin (Burenbult, 1994, p. 56).

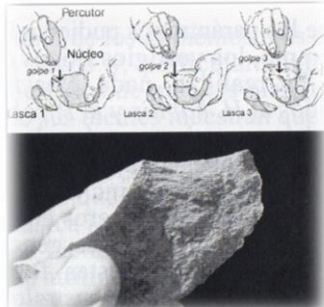


Ilustración 10: Técnica del golpeo.

Fuente: Diez, 2014a, p. 117

Estos crean por primera vez herramientas y artefactos de piedra mediante el golpeo de cantos (núcleo-percutor- astas de filo natural o retocado) para aprovechar alimentos que hasta entonces eran inaccesibles como los restos de carne que quedaban en los huesos tras carroñear los animales que dejaban los grandes depredadores que habitaban esos territorios con ellos (Diez, 2014a, p. 103-122).

Es difícil ver en estas especies un vínculo firme con los humanos, ya que todavía muestran algunos aspectos muy simiescos. Frente a estos, los **Homo ergaster** representan algo radicalmente nuevo. Vivió en África oriental y del sur hace 2 - 1 millones de años y es considerada entre los expertos como la especie plenamente humana ya que su cuerpo tiene proporciones modernas, su marcha es firme, su modo social es complejo, aumentaron el consumo de carne, mejoraron su dieta e inventó una nueva tecnología, el achelense (bifaces o hachas de mano). Esto le permitió adaptarse mejor a la sabana y sobrevivir en esos parajes áridos, así como desplazarse con rapidez de un sitio a otro para ampliar su territorio y extenderse.

Esta especie fue la primera que abandonó el continente africano y a partir de entonces, los humanos no dejaron de emigrar y moverse a sus anchas por el mundo. No se conocen las causas de estas migraciones (conocer nuevo mundo, fenómenos biológicos como los de los animales, cambios en los ecosistemas, aumento demográfico, etc.), pero sea cual sea la respuesta, siempre es la misma, emprender un largo viaje desde el extremo de un continente hasta los otros y evolucionar.



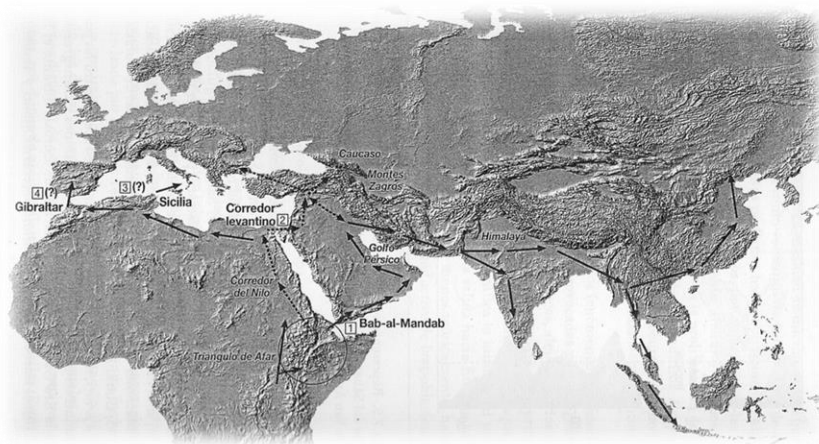
Ilustración 11: Homo ergaster.

Fuente: Elaboración propia.
Museo de la Evolución Humana

Las migraciones de estos se llevaron a cabo a través de cuatro rutas desde el Rift:

- Atravesaron el Mar Rojo (en aquella época transitable) a través del sur de la Península Arábiga.
- Conquistaron el continente Asiático a través del Corredor del Nilo:
 - Costa Oriental del Mediterráneo hasta Europa del Este: Cáucaso.
 - Costa Norte para dar el salto a Europa a través de Sicilia y la parte meridional de Italia.
 - Desde el Corredor del Nilo, por el Estrecho de Gibraltar a la Península Ibérica.

Ilustración 12: Migraciones.
Fuente: Diez, 2005, p. 428



A partir de *Homo ergaster* derivan las siguientes especies:

- En Asia, *Homo ergaster* evolucionó como una línea independiente, que dio origen a *Homo erectus*.
- En África, evolucionó a *Homo Antecessor*, y parte de la población de estos emigraron a Europa.
- En Europa se produjo una evolución local, que condujo desde el *Homo Antecessor*, pasando por *Homo Heidelbergensis* y *Homo Neanderthalensis* hasta el *Homo Sapiens*.
- En África, el resto de la población de *Homo Antecessor* evolucionó a *Heidelbergensis* y estos a *Homo Sapiens*.

Homo erectus vivió en el Lejano Oriente entre hace unos 1,6 millones de años y 40.000 años. Son descendientes del ergaster, que al llegar al continente asiático desarrollaron ciertos rasgos específicos muy sutiles que los diferencian. Estos tenían un cuerpo y un cráneo robusto (1.000 cm³), perfectos bípedos, desarrollaron una vida social compleja, un modelo de comunicación acorde a la época y acabaron dominando el fuego. Sin embargo, debieron emigrar antes de que sus predecesores inventaran la tecnología achelense, ya que estos seguían sirviéndose de humildes lascas cortantes (Diez, 2014a, 123-154).

El **Homo Antecessor** llegó a Europa hace 1,2 millones de años procedente del Homo ergaster de África. Estos poseían una capacidad craneal de 1.000 cm³ y una altura de 1,7 metros. Tampoco evolucionaron tecnológicamente y simplemente se servían de cantos tallados y lascas cortantes, pero se ha podido demostrar que llevaron a cabo prácticas caníbales en los interiores de sus refugios cavernarios.



Ilustración 13: Homo Antecessor.
Fuente: Elaboración propia.
Museo de la Evolución Humana

Estos sobrevivieron en refugios meridionales de Europa (Península Ibérica e Italia entre otros), donde los periodos glaciares no eran tan rigurosos como en el norte del continente y donde la diversidad biológica era mejor para su supervivencia. Estos, acabaron extinguiéndose y no participaron en los acontecimientos evolutivos posteriores (Diez, 2014a, 157-158).



Hace 500.000 años aproximadamente surge una nueva expansión desde África, el **Homo Heidelbergensis** (evoluciona de Homo ergaster que se quedó en territorio africano). Estos eran muy corpulentos, pudiendo llegar a tener una altura de hasta 1,8 metros y 100 kilogramos de peso. Su masa encefálica media unos 1.250 cm³. Con estas características y con la tecnología achelense heredada de sus ancestros, se lanzó a la conquista del mundo, ocupando la mayor parte de Europa.

Ilustración 14: Homo heidelbergensis
Fuente: Elaboración propia.
Museo de la Evolución Humana

Cuando llegaron a este nuevo continente se encontraron en medio de la Edad del Hielo, con condiciones muy distintas a las que habían dejado atrás, clima

mucho más frío, con inviernos largos, pocas horas de luz y recursos muy inestables y ante esto, para asegurar su supervivencia, se convirtieron en grandes cazadores, ya que la carne era el recurso más seguro.

Estos vivían en pequeñas bandas muy móviles que se desplazaban de un sitio para otro, a través de extensos territorios sorteando las glaciaciones subiendo hacia el norte en las mejores épocas en busca de recursos y víveres y descendiendo en busca de refugio cuando las condiciones empeoraban. Poseían una cohesión social intensa, controlaban el fuego, elaboraban y construían estructuras de hábitat y de hogar, se distinguen las primeras manifestaciones de arte (trazos geométricos, esbozos, etc.) y de ofrenda a sus muertos y una mayor riqueza de lenguaje y sonidos (Diez, 2014a, 159-163).

Estos fueron poco a poco adaptando sus rasgos físicos a los ciclos glaciares que estaban en su máximo apogeo y a los efectos drásticos del medio ambiente, hasta finalmente convertirse hace unos 200.000 años en **Homo neanderthalensis**. Los neandertales son los descendientes directos de los Heidelbergensis que llegaron a Europa hace 500 mil años.



Ilustración 15: Homo Neanderthalensis.

Fuente: Elaboración propia. Museo de la Evolución Humana

El cuerpo de estos es una adaptación a las condiciones ambientales extremas de temperatura: altura de 1,65 metros y entre 80 y 90 kilogramos de peso. Brazos y piernas bastante cortas. Silueta achaparrada. Cerebro en torno a los 1.600 cm³, voluminoso y alargado con protuberancias óseas que rodean los ojos. Incisivos grandes (puede ser porque los usaban como tercera mano) Piel poco pigmentada.

Para hacer funcionar estos cuerpos tan voluminosos, consumían una gran cantidad de carne y de grasa animal (caballos, bisontes, renos, cabras montesas, etc.), pero también incluían en su dieta pescados, mariscos, frutas o vegetales de todo tipo y también practicaban el canibalismo.

Eran grandes cazadores y en esta tarea también participaban las mujeres y los niños. De los animales cazados aprovechaban todo, desde las pieles para realizar sus chozas y cubrirse el cuerpo hasta los huesos, tendones, etc. para todo tipo de utilidades. Los animales eran cazados, desollados y despiezados en trozos grandes de carne en el lugar de caza y eran transportados hasta los lugares de

hábitat donde los cocían en hornos de arcilla para su consumo directo o los conservaban con técnicas como el ahumado o secado y los guardaban en depósitos cerrados.

Llevaban una vida nómada, en grupos familiares más o menos extensos, siguiendo los dictámenes de la naturaleza. Sus asentamientos, poco duraderos y estacionales, los situaban:

- En las proximidades a los recursos alimenticios: cuevas y abrigos en rocas desde donde controlaban el paso de los animales o en fondos de valles, resguardados del frío.
- Campamentos fugaces aire libre: estructuras de habitación circulares normalmente con cabañas o pavimentos de madera, huesos y pieles. Estas estructuras domésticas las compartimentaban en diferentes áreas con distintas funciones: taller, cocina, basureros, hogares y vida comunitaria.



Ilustración 16: Campamento neandertal.

Fuente: Diez, 2014b, p. 160

“Los neandertales, evidentemente dominaban el fuego. El arte de su producción debería haber sido llevado a cabo por esta especie a través de las técnicas que conocemos: la percusión y la fricción” (Diez, 2014a, p. 156).

Eran maestros talladores de la piedra y realizaron una variada gama de pequeños instrumentos tallados sobre lascas denominados raederas para raer piel o cortar carne, los denticulados y las muescas para trabajar la madera o las puntas, que sujetas a astas de madera, servían como lanzas.

Estaban familiarizados con el uso de colorantes (ocre con función decorativa) y se interesaban por objetos y materiales curiosos (piedras de colores vivos, fósiles, etc.) (Diez, 2014a, 165-188).

Hace 40.000 años aproximadamente surge el último estadio de esta evolución, aparece el **Homo Sapiens** en África, de las poblaciones de Heidelbergensis que quedaron allí. Aparece en África en las mismas fechas en las que aparece el Homo Neanderthalensis en Europa. Entre los 60-50.000 años, empieza su viaje fuera de África, llegando a Europa en los 40.000, por lo que coincide en



Ilustración 17: Homo sapiens.

**Fuente: Elaboración propia.
Museo de la Evolución Humana**

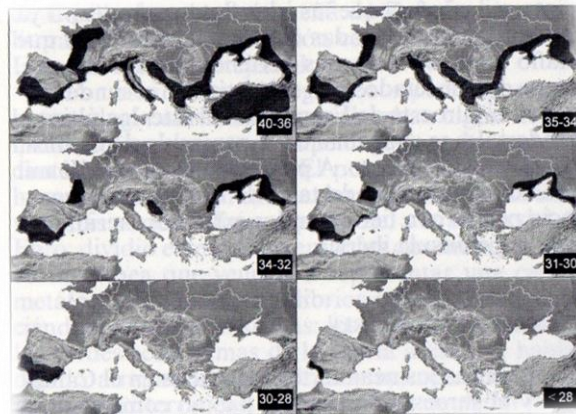
este continente con los Neanderthalensis. Entre los 27-20.000 años desaparece el Neanderthalensis y predomina el Homo Sapiens. Coincide también con la época de las Glaciaciones.

Diez Martín (2014a) sostiene lo siguiente:

“Los Sapiens comienzan a expandirse desde el Este hasta el centro de Europa, los neandertales a retraerse hacia algunos enclaves periféricos como la Península Ibérica, el Cáucaso o los reductos franceses la pujanza de los sapiens se hace más vigorosa por todo el territorio, mientras que los enclaves neandertales comienzan a apagarse poco a poco: primero las montañas orientales, después los paisajes galos, los enclaves mediterráneos. Mientras aún se masca el olor al humo de la extinción en esas zonas, una llama titubeante todavía se mantiene erguida en la Península Ibérica, cada vez más empujada hacia el sur hasta que, hace unos 24 mil años, la fuerza de la resistencia se agota y se hace la penumbra eterna en la memoria de los neandertales” (p.187).

Ilustración 18: Geografía de una extinción.

Fuente: Díez, 2014b, p. 269



El Homo sapiens ha sido la única especie que ha conseguido expandirse por todo el mundo y colonizar todos los ecosistemas terrestres, incluso los más duros. En este proceso de expansión hacia occidente tuvieron que afrontar el envite de la última glaciación en su momento más álgido. Sin embargo, antes de iniciarse en esta carrera, se mantuvieron durante un largo tiempo dentro de las fronteras de África.

Denominado como “Hombre sabio” y “Hombre moderno”, tiene ya rasgos físicos totalmente diferentes al resto de las especies anteriores. Cuenta con una capacidad craneal de 1350 cm³ y no posee las protuberancias alrededor de los ojos. Sus piernas y sus brazos son más largos y ligeros.

Comportamiento humano moderno a través de:

- La innovación tecnológica ligada al Paleolítico superior desarrollada por la talla laminar creando puntas de sílex que uniéndolas con cordones o resinas dan lugar a lanzas o a través de otros artefactos de materiales diversos como madera, hueso, asta o marfil para crear arpones o propulsores. Esta innovación provoca un gran avance y especialización de las técnicas de caza y pesca.

- Situaban sus campamentos tanto en cuevas como al aire libre, en parejas, desde los que llevan



Ilustración 19: Campamento Sapiens.

Fuente: Elaboración propia. Museo de la Evolución Humana

a cabo las tareas de caza, pesca y recolección. En las cuevas, la vida doméstica se desarrolla en los vestíbulos hasta donde penetra la luz, mientras que en sus interiores realizan actividades rituales, artísticas y mágicas. Al aire libre, en zonas fluviales, construían cabañas cimentadas sobre estructuras de piedra, tiendas en forma de tipis con pieles, o en las regiones deforestadas, casas elaboradas sobre armazones de huesos de mamut. En el interior de las zonas

domesticas acondicionan espacios para: hogar, basureros, taller, carnicería, enterramientos y rituales (ofrendas). Utilizan combustible para la cocción de los alimentos como madera entre otros y para pigmentar de rojo el ocre amarillo y producir las primeras figuritas de barro cocido.

- Para llevar a cabo intercambios y evitar la descendencia entre individuos de la misma familia, programaban encuentros entre grupos vecinos o lejanos y establecían alianzas entre personas e intercambios. Circulaban materias primas, objetos, técnicas, etc., creando así la primera gran red de comunicación. Poblaciones nómadas que permanecían un cierto tiempo en un territorio.
- Ornamentos personales (colgantes de huesos perforados, botones, brazaletes, etc.) y también adornaban su cuerpo con tatuajes (estos marcaban la diferencia social). Esto se ha demostrado a través de los descubrimientos en los enterramientos.
- Hace 30.000 años aproximadamente, se produce una auténtica explosión artística, inferida del **arte mueble**, con objetos de marfil, estatuillas de piedra o plaquetas de piedra grabadas o

la decoración de objetos de uso diario. Venus paleolíticas (fecundidad femenina), estatuillas de marfil, herramientas de piedra, etc.

- También encontramos el **arte parietal**, es decir, manifestaciones artísticas en las paredes del interior de las cuevas, representando animales, escenas de caza o figuras humanas. Estas las realizaban en color rojizo (Diez, 2014a, 189-221).



Ilustración 20: Venus paleolítica.

Fuente: Google imágenes

3.3. LA SIERRA DE ATAPUERCA

Arsuaga (2000) sostiene lo siguiente:

“Este yacimiento burgalés es una muestra destacada, como otros muchos elementos y conjuntos de nuestro rico y variado legado histórico, de la importancia que el patrimonio cultural tiene en la sociedad de la que forma parte y de cómo los ciudadanos necesitan que ese patrimonio sea una realidad próxima, que puedan conocer y disfrutar”(p. 7).

3.3.1. UBICACIÓN, SITUACIÓN, MEDIO, TERRITORIO, ETC.

Esta Sierra se encuentra situada al norte de la Península Ibérica, en la Meseta septentrional, en el sector conocido como “Estrecho de Burgos” o “Corredor de la Bureba”. Se trata de un pequeño cerro de



Ilustración 21: Ubicación Atapuerca.

Fuente: Wikipedia

1085 metros de altitud máxima a unos 15 kilómetros de la ciudad de Burgos. Se encuentra rodeada por los ríos Pico, Vena y Arlanzón y actúa como Puente de enlace entre el Sistema Ibérico, la Cordillera Cantábrica

y la Meseta, comunicando las cuencas hidrográficas del Ebro y del Duero. En ella, confluyen influencias climáticas mediterráneas, atlánticas y continentales, propiciando la coexistencia de una gran variedad de especies de flora y fauna y la presencia de un ecosistema (con gran diversidad de biotopos), que fue aprovechado por diferentes grupos humanos a lo largo del tiempo.

La abundancia de terrenos calizos ha favorecido la formación de innumerables cuevas que reúnen las condiciones ideales para la conservación de restos fósiles. En estas se han realizado algunos de los descubrimientos más importantes de la evolución humana.



Ilustración 22: Vista aérea de la Sierra.
Fuente: Díez, et al., 2003, p. 18

Los yacimientos de la Sierra de Atapuerca son unos de los más importantes en Europa, ya que salvaguardan los fósiles más antiguos de este continente, la mayor acumulación de fósiles humanos. En estos, se han podido describir varias especies de fauna y una nueva especie humana conocida como *Homo antecesor*, que suponen los restos de homínidos más antiguos encontrados en Europa hasta la fecha.

En definitiva este tesoro arqueológico nos muestra y permite conocer una información única sobre los ecosistemas, la evolución humana y los modos de vida del pasado en Europa (Arsuaga, 2000, p. 9-12).

3.3.2. HISTORIA

A finales del siglo XIX y principios del XX, España se encontraba en plena Revolución Industrial, y las siderurgias vascas demandaban grandes cantidades de hierro y carbón para poder funcionar. Las minas asturianas y leonesas ya no daban más de sí, por lo que se tuvieron que buscar otras minas para explotar. Estas fueron las de la Sierra de la Demanda en Burgos, pero tenían un problema, no sabían cómo transportar estos materiales y buscaron una solución: el ferrocarril.



Ilustración 23: Trincheras del Ferrocarril.
Fuente: Google imágenes

Una compañía inglesa decidió poner en marcha ese ferrocarril a la par que explotaba esas minas. Pero este proyecto no le salió del todo posible, ya que solo transportaba los minerales hasta la

estación de Villafría (Burgos) y desde aquí hasta su destino final se encargaba la compañía del Norte, por lo que no era rentable y esta compañía inglesa no duró mucho tiempo.

Esto quedó desamparado y algunos intentos posteriores por reactivarlo tampoco lo lograron. Y como consecuencia de esto, los frentes de cantería en el interior de la trinchera sí fueron reactivados. Es aquí, a partir de este momento cuando los hallazgos en la Cueva Mayor no dejaron de sucederse. “En la visita realizada ese mismo año de 1910 por Jesús Carballo y el Padre Saturio a este lugar descubrieron una serie de pinturas rupestres en las paredes de la cavidad y un enorme potencial arqueológico que residía en su subsuelo” (Díez, et al., 2003, p. 19).

Pasaron varias décadas, hasta que en los años 50, un grupo espeleológico cataloga las cavidades y rellenos de la Sierra y hasta 1964 no se realiza la primera campaña de excavación, situando el yacimiento en una edad aproximada de 500.000 años. Esta noticia corrió como la pólvora y comenzó así el ir y venir de científicos en busca de restos fósiles. Comenzaron a aparecer pinturas y grabados, enterramientos humanos, cerámicas, restos de fauna, etc.

Trinidad de Torres (ingeniero de minas que estaba realizando su tesis sobre el oso cavernario) se enteró de que existen restos de oso en la Trinchera del Ferrocarril y monta una campaña de excavación, encontrando después de varias búsquedas, un panorama desolador, un revoltijo de arcilla, huesos, y basura que habían ido dejando los curiosos que pasaron por allí. Entre estos descubrimientos, encuentra también una mandíbula, varios dientes y un trozo de parietal que cercioraron, tras los estudios realizados por el especialista Emiliano Aguirre, que pertenecían a un género humano que no era el que poblaba esas tierras en esa época, sino de más de 200.000 años.

“Emiliano lo tenía claro, había que excavar esa Sierra. Y eso no era una tarea fácil. A las ya de por sí difíciles condiciones de excavación que presentaban los rellenos arcillosos de la trinchera, había que unir la necesidad de formar un equipo multidisciplinar y conseguir el pertinente permiso y subvención por parte de los organismos oficiales. En 1977 Emiliano Aguirre presenta un proyecto titulado “*Excavaciones en el yacimiento de fósiles humanos de la Sierra de Atapuerca*” (Díez, et al., 2003, p. 22).

Con este pretendía el estudio de la evolución de los pobladores de Europa, la obtención de datos en el Karst de Atapuerca mediante excavaciones sistemáticas y sus posteriores estudios así como la formación de jóvenes científicos españoles y una repercusión beneficiosa para los pueblos de sus alrededores. Se trata de un proyecto a largo plazo que fue valorado positivamente y apoyado económicamente y en septiembre de 1978 comenzaron preparando el terreno y la infraestructura necesaria. En 1991 E. Aguirre se jubiló y dejó la dirección del proyecto a Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell. Los tres codirectores adquirieron el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica en el 1997.

En las últimas décadas este conjunto se ha convertido en referencia mundial de la Evolución Humana, lo que ha valido la declaración como Espacio de Interés Cultural y Natural y Patrimonio de la Humanidad (Díez, et al., 2003, p. 17-25).

3.3.3. YACIMIENTOS

En la Trincherca del Ferrocarril, un pasillo de 500 metros de longitud por 20 metros de altura entre roca caliza se encuentran una serie de yacimientos¹:



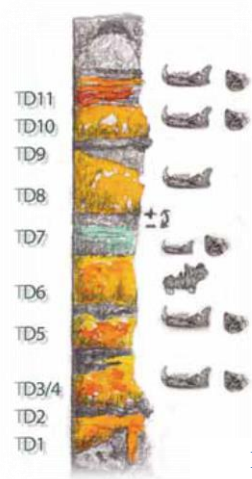
Ilustración 24: Vista aérea de los yacimientos.

Fuente: Google imágenes

¹ <http://www.museoevolucionhumana.com/~museoevo/es>

1. GRAN DOLINA:

Cueva de gran altura con algo más de 16 metros en la que se diferencian 11 niveles estratigráficos rellenos de sedimentos, siendo el 1 el más antiguo (1 millón- 800 millones de años) y el 11 el más



moderno (175. 000 - 350. 000 años). En el sexto nivel de esta cueva (TD6 = Trinchera Dolina Nivel 6) se han encontrado restos de una nueva especie humana denominada Homo Antecessor, que vivió en este territorio hace aproximadamente un millón de años. En los últimos niveles de esta cueva se han encontrado restos de Homo Heidelbergensis y una gran cantidad de fauna e industria lítica que nos muestran sus hábitos de vida (se cree que en Dolina fabricaban sus herramientas)².

Ilustración 25: Estratos sedimentarios de Gran Dolina.

Fuente: Quam, s.f., p. 8

2. SIMA DEL ELEFANTE:

Yacimiento de unos 18 metros de espesor que comenzó a excavar en 1996. En estas primeras campañas de excavación apareció la primera lasca de sílex y luego alguna más. Este debe su nombre a que en 2001 aparecieron unos restos óseos que se pensó que eran de elefante. Esto no fue así, pero más tarde sí que aparecieron restos de este animal.



Ilustración 26: Excavaciones en la Sima del elefante.

Fuente: Quam, s.f., p. 7

Mientras que en sus niveles inferiores aparecían restos de herramientas líticas y de animales (león, caballo, elefante, etc.), en los superiores llamó la atención la aparición de evidencia del fuego intencionado de hace 150.000 años.

En 2008, los investigadores descubrieron en esta cueva una mandíbula humana que perteneció al Homo Antecessor datada en 1,3 millones de años. Se trata de los restos humanos más antiguos encontrados en Europa hasta la fecha³.

² <http://www.museoevolucionhumana.com/~museoevo/es>

3. GALLERÍA:

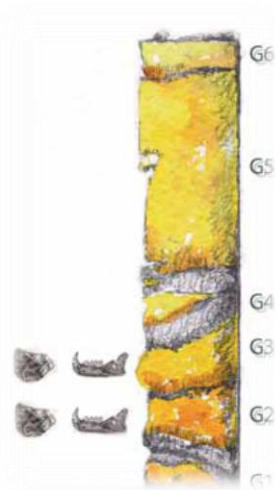


Ilustración 27: Estratos sedimentarios de Galería.

Fuente: Quam, s.f., p. 7

Cueva que cuenta con 6 niveles de estratificación de sedimentos. En su apertura, la entrada a esta era muy pequeña, y solo entraban los murciélagos, por lo que en su primer nivel solo se han encontrado huesos de estos animales. En niveles superiores, donde ya podían entrar los humanos, se han encontrado muchas herramientas líticas y huesos de animales de entorno a los 200000 años y un fragmento de cráneo y otro de mandíbula pertenecientes al Homo Heidelbergensis. Únicos restos humanos hallados hasta el momento en esta cueva. Al encontrar tantos huesos de animales, los investigadores han llegado a

la conclusión de que este yacimiento actuaba de trampa natural, donde los animales caían al suelo por el agujero y morían. Después los humanos entraban y despedazaban el cuerpo para poder desplazarlo⁴.

4. Dentro del complejo Kárstico de CUEVA MAYOR o CUEVA DEL SILO:

Dentro de este complejo, difícil y peligroso complejo kárstico formado por cuevas y galerías conectadas entre sí se encuentran importantes yacimientos como⁵:



Ilustración 28: Yacimientos de Cueva Mayor.
Fuente: Web Museo de la Evolución Humana

^{3 y 4} <http://www.museoevolucionhumana.com/~museoevo/es>

⁵ <http://www.museoevolucionhumana.com/~museoevo/es>

4.1. EL PORTALÓN:

Se trata de la entrada a Cueva Mayor y contiene ocupaciones de etapas del Bajo Imperio Romano, del Neolítico y del Bronce. En este se han encontrado restos de cerámicas decoradas en zigzag o con espigas, herramientas líticas, y puntas de flecha, botones, y fragmentos de collares de marfil, asta o hueso así como, caballos, jabalís, vacas, etc.

4.2. GALERÍA DEL SILEX:

Nivel superior de Cueva Mayor. En esta se encuentra el único conjunto de alrededor de 53 pinturas y grabados prehistóricos (con pintura de colores negro y rojo) en perfecto estado encontrados en esta Sierra. Se trata de figuras



geométricas y lineales, formas antropomorfas y algunas representaciones de animales y personas (muy pocas).

Ilustración 29: Grabados prehistóricos.

Fuente: Quam, s.f., p. 11

En este yacimiento también se han encontrado numerosos restos humanos pertenecientes a unos 25 individuos generalmente infantiles, que seguramente, fueron puestos ahí intencionadamente así como: restos de fauna doméstica y salvaje, herramientas líticas de sílex y hueso (punzones, puntas de flecha, cuchillos, dientes de hoz, etc.) y fragmentos cerámicos y decoraciones neolíticas.

4.3. SIMA DE LOS HUESOS

Yacimiento situado a medio kilómetro de la entrada a Cueva Mayor, situado a 43 metros de profundidad al que se accede gateando y deslizándose por una sima de 13 metros. Al fondo de este se encuentra resguardada una acumulación de fósiles humanos de más de 400000 años pertenecientes a la especie Heidelbergensis. Unos 30 individuos entre hombres, mujeres, niños, adolescentes, adultos y ancianos.



Ilustración 30: Familia de Heidelbergensis de la Sima de los Huesos..

Fuente: Quam, s.f., p. 10

En 1987 se realizó una perforación para facilitar el trabajo que conectaba a una sala contigua con el

exterior. Cinco años tardaron en sacar todo el sedimento revuelto, el cual, debía ser revisado, ya que entre él podían ir restos de fósiles humanos, animales, herramientas, etc.

En 1992 apareció el cráneo más completo del registro fósil mundial, el cráneo 5 (los expertos les numeran para entenderse entre ellos). Aquí también aparecieron el 4 y el 6 y hasta los huesos del oído medio (yunque, martillo y estribo). Posteriormente, se encontró la mandíbula del cráneo 5.

Entre esta cantidad de huesos encontrados y estudiados, han podido ver y comprobar lo que medían, que padecían enfermedades (septicemia, sordera, dolor y desgaste de muelas, etc.) y que su aparato fonador no era muy diferente al nuestro. Ante la aparición de tan gran cantidad de individuos, los investigadores han llegado a la conclusión de que este yacimiento actuaba a modo de cementerio, donde los lanzaban y enterraban de manera colectiva. También se ha encontrado un bifaz realizado en cuarcita roja y se cree que se trata de la primera ofrenda a los muertos.

4.4. CUEVA DEL MIRADOR:

Pertenciente al complejo de Cueva Mayor, tiene una cavidad de 23 metros de ancho por 15 de profundidad.

En su nivel 4 es donde se han encontrado restos de humanos pertenecientes al Homo Sapiens, de al menos seis individuos de ambos sexos y de diferentes edades de hace unos 3800 años aproximadamente. Se cree que esta fue utilizada como cueva sepulcral, ya que no se han encontrado todos los huesos de estos individuos y que realizaban un ritual funerario en el que se incluía el descarnado de los huesos con un instrumento cortante (marcas en los huesos encontrados) y los cráneos han sido seccionados.

En Cueva Mayor, también se pueden encontrar yacimientos al aire libre, ya que se han recorrido los alrededores (radio de 10 kilómetros) con el fin de conocer los asentamientos al aire libre. Cabe destacar, que los alrededores de la Sierra y los pueblos vecinos (Ibeas de Juarro, Atapuerca, Arlanzón, etc. hasta 17) también han sido explorados con el mismo fin.

3.3.4. RECURSOS

“En el año 1998 se pusieron en marcha las primeras visitas guiadas a los yacimientos de la sierra de Atapuerca por iniciativa de la Fundación Duques de Soria (FDS) y de ACAHIA (Asociación Cultural de Amigos del Hombre Ibeas-Atapuerca). Desde entonces, han sido muchas las entidades que han estado al frente de la gestión de las mismas, por orden cronológico, Paleorama, Arqueocio, UTE Paleorama-Schola Didáctica Activa y SierrActiva. Tras la inauguración en 2001 del Parque Arqueológico (actual Centro de Arqueología Experimental), en la localidad de Atapuerca y en 2010 del Museo de la Evolución Humana en Burgos, actualmente son tres los espacios que se pueden visitar junto con los yacimientos, y que conforman el denominado Sistema Atapuerca, Cultura de la Evolución (SACE)”⁶.

El Museo de la Evolución Humana en Burgos:

Tras visitar la página web oficial de este museo así como la visita guiada que he realizado personalmente, puedo decir:

Este, se encuentra situado en el centro de Burgos y consta de cuatro plantas en las que cada una de ellas nos muestra una exposición diferente sobre la Evolución Humana.

La **planta baja** o de acceso está dedicada a los yacimientos de la Sierra de Atapuerca en la que muestran su dimensión, situación, restos, modo de trabajar, etc. a través de vitrinas en las que se encuentran los restos originales de huesos, herramientas, etc. y de videos e imágenes. Aquí se puede observar un gran árbol genealógico de la evolución del hombre, desde los primeros ancestros hasta el Homo Sapiens.

La **primera planta**, está dedicada a dos importantes científicos: Darwin y Ramón y Cajal. Para ello, contamos con una explicación sobre las teorías de estos dos científicos y unas recreaciones del barco de Darwin y de un gran cerebro a las que se puede acceder a su interior. Aquí también se



Ilustración 31: Museo de la Evolución Humana. Burgos.
Fuente: Google imágenes

⁶ <http://www.atapuerca.org/>

puede ver un espacio destinado a la representación y caracterización de las especies de homínidos más emblemáticas que sirven para conocer la como han ido evolucionando a lo largo del tiempo.

La **segunda planta** está dedicada a las adquisiciones que ha ido realizando el hombre a lo largo de su evolución en el tiempo: uso del fuego, uso y fabricación de herramientas, el lenguaje, el arte, organización social, prácticas funerarias, hogares, etc.

Por último, la **tercera planta** está dedicada a los ecosistemas por los que ha ido evolucionando el hombre: selva tropical (origen del hombre), sabana (primeras adaptaciones) y tundra-taiga (adaptación a las glaciaciones).

En este museo, además de estas exposiciones permanentes también existen otras temporales y da la posibilidad de realizar actividades o talleres didácticos para escolares y familias (Educación Infantil y Educación Especial)⁷.

- **El Parque Arqueológico de Atapuerca:**

Después de visitar la página web del Museo de la Evolución Humana y tras las preguntas que realicé a la guía durante la visita a este⁸:



Ilustración 32: Parque Arqueológico de Atapuerca.
Fuente: Google imágenes

Se trata de un centro de interpretación de la Prehistoria situado en el pueblo de Atapuerca (Burgos), en el que se representan diferentes momentos de esta etapa. En este, las visitas son prácticas, participativas y guiadas por un componente del Equipo de Investigación de Atapuerca.

Los talleres o tareas propuestas por este parque tratan sobre: las huellas de la evolución, zonas de excavación, plasmar las emociones en paredes a través de las técnicas de los homínidos, poblado prehistórico, zona de caza, uso de herramientas primitivas, el fuego, enterramientos primitivos, hogar y alimentación, etc.

⁷ <http://www.museoevolucionhumana.com/~museoevo/es>

⁸ <http://www.museoevolucionhumana.com/~museoevo/es>

4. PROPUESTA DIDÁCTICA

Diseñar una metodología apropiada para la enseñanza de la evolución en el alumnado, con una estructura acorde con los nuevos retos de la educación moderna, facilita la comprensión y mayor motivación en los estudiantes para un mejor aprendizaje y cumplimiento de sus metas (Naranjo, 2013, p. 1).

4.1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Con la presente propuesta didáctica sobre “El largo viaje de la Evolución Humana” se van a trabajar objetivos y contenidos del área de Sociales que marca la ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León (BOCYL, nº 117, de 20 de junio de 2014).

Dicho proyecto se llevará a cabo en el aula de Cuarto Curso de Educación Primaria desde el área de Sociales.

El tema elegido pertenece al bloque 4 de contenidos: “Las huellas del tiempo”. Según el currículo oficial de Castilla y León:

“Se trabajará la comprensión de conceptos como el tiempo histórico y su medida, la capacidad de ordenar temporalmente algunos hechos históricos y otros hechos relevantes utilizando para ello las nociones básicas de sucesión, duración y simultaneidad. Se estudiarán las grandes etapas históricas de la Humanidad para adquirir la idea de edad de la Historia y datar las cinco edades de la Historia, asociadas a los hechos que marcan sus inicios y sus finales, para lo que es preciso conocer las condiciones históricas, acontecimientos y figuras en diferentes períodos de tiempo. Es importante para los alumnos adquirir las referencias históricas que les permitan elaborar una interpretación personal del mundo, a través de unos conocimientos básicos de Historia de España y de las distintas Comunidades Autónomas, con respeto y valoración de los aspectos comunes y los de carácter diverso. En este bloque se utilizarán mapas y cualquier otra representación gráfica adecuada para la identificación y análisis de procesos históricos, para dar a conocer los procedimientos

básicos para el comentario de dichas fuentes. Es importante que el alumnado desarrolle la curiosidad por conocer las formas de vida humana en el pasado y que valore la importancia que tienen los restos para el conocimiento y estudio de la historia y como patrimonio cultural que hay que cuidar y legar. En este bloque también se desarrolla la capacidad para valorar y respetar el patrimonio natural, histórico, cultural y artístico, y asumir las responsabilidades que supone su conservación y mejora”⁹ .

Con dicho proyecto se trabajará un aprendizaje significativo, es decir, trabajando los contenidos previos y los conocimientos nuevos y experiencias que van a adquirir el alumnado. Por tanto, con esta unidad podemos establecer una relación entre los contenidos que proponemos y los llevados a cabo en nuestra área y las competencias básicas que todo alumnado ha de adquirir al finalizar su educación obligatoria.

Se trata de una propuesta didáctica para aplicarla en centros en los que se lleve a cabo una metodología en la que se apliquen las nuevas tecnologías, para la que no es necesario ningún libro de texto pero sí de cuaderno para escribir. Es decir, la metodología que se va a utilizar así como las actividades a desarrollar necesitarán de un soporte digital individual (ordenador, tableta, etc.) así como medios y recursos digitales dentro del aula (ordenador, internet, pizarra digital, etc.).

4.2. OBJETIVOS

- Despertar interés y motivación por la comprensión de la Evolución Humana.
- Conocer y comprender el origen, la evolución y la adaptación al medio de las diferentes especies humanas, así como sus características y formas de vida.
- Conocer el Sistema de Atapuerca experimentándolo de manera práctica a través de una visita guiada.
- Valorar los descubrimientos realizados sobre las diferentes especies por las que ha ido evolucionando el hombre.
- Potenciar el trabajo en equipo y las Nuevas Tecnologías de la Información.

⁹ (BOCYL, nº 117, de 20 de junio de 2014., p. 44278)

4.3. CONTENIDOS

Generales:

Según el currículo oficial de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León:

- La Península Ibérica en la Prehistoria. Características. Yacimientos arqueológicos: Atapuerca.
- Nuestro Patrimonio artístico, histórico y cultural. Cuidado y conservación del Patrimonio: museos, sitios y monumentos.
- Recogida de información del tema a tratar, utilizando diferentes fuentes (directas e indirectas) para elaborar síntesis, comentarios, informes y otros trabajos de contenido social.
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para buscar y seleccionar información para aprender, compartir y presentar conclusiones.
- Técnicas de trabajo intelectual. Elaboración de esquemas, resúmenes, memorización y estructuración de la información recibida.
- Fomento de técnicas de animación a la lectura de textos de divulgación de las Ciencias Sociales, de carácter social, geográfico e histórico.
- Utilización de estrategias para potenciar la cohesión del grupo y el trabajo cooperativo desarrollando habilidades sociales que favorezcan la colaboración, la igualdad entre hombres y mujeres y valorando la importancia de la contribución de todos.
- Uso correcto y seguro de diversos materiales con los que se trabaja procurando su mantenimiento.
- Yacimientos arqueológicos: Atapuerca.

Específicos:

- Conocer el vocabulario relacionado con el tema.
- Realización de líneas del tiempo sobre las diferentes especies del hombre.
- Realización de mapas conceptuales sobre el tema.
- Realización de representaciones teatrales y adquisición de roles sobre el tema.
- Situar en mapas a las diferentes especies y conocer sus migraciones.
- Utilización de las diferentes aplicaciones interactivas y digitales.
- Realización de tablas de doble entrada con los diferentes contenidos relacionados con el tema.
- Valorar los restos del pasado como fuente de conocimiento, de aprendizaje y patrimonio de la humanidad.
- Utilización de las nuevas Tecnologías de la Información de manera correcta.

- Trabajar de manera correcta tanto individual como en grupo, respetando las opiniones del resto de compañero y con actitud crítica.

4.4. COMPETENCIAS

Existen ocho competencias básicas que todo alumnado a de alcanzar durante su formación obligatoria:

- Comunicación lingüística.
- Matemática.
- Conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Tratamiento de la información.- Social y ciudadana.
- Cultural y artística.- Aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.

Durante la puesta en práctica de esta propuesta, trabajaremos la competencia en Comunicación Lingüística, puesto que utilizaremos la lengua para expresarnos en clase, utilizaremos también la competencia del conocimiento y la interacción con el mundo físico, puesto que el tema que vamos a tratar es la Evolución Humana a través de una visita guiada al Sistema de Atapuerca y vamos a realizar un itinerario que nos hará interactuar con el mundo. También trataremos la matemática, ya que hemos de llevar a cabo varias tablas de doble entrada para las características y trabajaremos con pesos y medidas. Otra competencia será la del tratamiento de la información, puesto que utilizaremos diversos recursos como el vídeo, DVD, libros, plataformas, así como los medios digitales (tabletas, ordenadores, pizarra digital, internet, etc.). Respecto a las competencias, social y ciudadana y cultural y artística, estaremos trabajándolas puesto que hablamos de la Evolución Humana, de cómo hemos ido evolucionando, adaptándonos, cómo vivían, del patrimonio que nos han dejado, de las diferencias que existen con respecto a la actualidad, etc. Y por último las competencias de aprender a aprender la estaremos trabajando en los objetivos creativos y la de autonomía e iniciativa personal a través del aprendizaje significativo y constructivista basándose en los intereses del alumnado. Por lo tanto, como podemos comprobar trataremos las ocho competencias básicas en ésta propuesta, y es por lo que creo que puede ser muy productiva, además de interactiva, lúdica, motivadora y divertida.

4.5. CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación:

Según el currículo oficial de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León:

- Utilizar las nociones básicas de sucesión, duración y simultaneidad para ordenar temporalmente algunos hechos históricos y otros hechos relevantes de la vida familiar y/o del entorno próximo.
- Desarrollar la curiosidad por conocer las formas de vida humana en el pasado, valorando la importancia que tienen los restos para el conocimiento y estudio de la historia y como patrimonio cultural que hay que cuidar y legar.
- Valorar la importancia de los museos, sitios y monumentos históricos como espacios donde se enseña y se aprende mostrando una actitud de respeto a su entorno y su cultura, apreciando la diversidad y riqueza de la herencia cultural y desarrollando la sensibilidad artística.
- Obtener información concreta y relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, utilizando diferentes fuentes (directas e indirectas) siendo capaz de analizar e interpretar la información recibida.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información, recogiendo datos para aprender, realizar exposiciones, compartir conocimientos y expresar contenidos de Ciencias Sociales.
- Realizar trabajos y presentaciones a nivel individual y grupal que, utilizando diferentes técnicas, supongan la búsqueda, memorización, selección y organización de textos de carácter social, geográfico o histórico, mostrando habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo.
- Emplear la línea del tiempo para adquirir una perspectiva global de su evolución.
- Valorar el trabajo en equipo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable y adoptando un comportamiento constructivo que acepte las diferencias hacia las ideas y aportaciones ajenas.
- Desarrollar la creatividad y el espíritu emprendedor, aumentando las capacidades para aprovechar la información, las ideas y presentar conclusiones innovadoras, originales y creativas.

Estándares de evaluación:

Según el currículo oficial de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León:

- Busca, selecciona y organiza información concreta y relevante, la analiza, elabora conclusiones, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y/o por escrito.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación (Internet, blogs, redes sociales...) para elaborar trabajos con la terminología adecuada a los temas tratados.

- Analiza informaciones relacionadas con el área y maneja imágenes, tablas, gráficos, mapas, esquemas, resúmenes y las tecnologías de la información y la comunicación geográficas.
- Realiza las tareas encomendadas y presenta los trabajos de manera ordenada, clara y limpia.
- Utiliza con rigor y precisión el vocabulario adquirido para elaborar trabajos con la terminología adecuada a los temas tratados.
- Expone oralmente, de forma clara y ordenada, contenidos relacionados con el área, que manifiesten la comprensión de textos orales y/o escritos.
- Realiza trabajos y presentaciones a nivel individual y grupal que suponen la búsqueda, selección, y organización de textos de carácter geográfico, social e histórico.
- Utiliza estrategias para realizar trabajos de forma individual y en equipo, y muestra habilidades para la resolución pacífica de conflictos.
- Conoce la relevancia de los yacimientos de Atapuerca.
- Identifica, valora y respeta el patrimonio natural, histórico, cultural y artístico y asume las responsabilidades que supone su conservación y mejora.
- Respeta los restos históricos y los valora como un patrimonio que debemos legar y reconoce el valor que el patrimonio arqueológico monumental nos aporta para el conocimiento del pasado.
- Respeta y asume el comportamiento que debe cumplirse cuando visita un museo o un edificio antiguo.
- Aprecia la herencia cultural a escala local, nacional y europea como riqueza compartida que hay que conocer, preservar y cuidar.

4.6. METODOLOGÍA

Aprendizaje significativo. El alumnado ha de relacionar sus conocimientos previos con los conocimientos nuevos y las experiencias que vaya adquiriendo.

Integración de las distintas experiencias y aprendizajes del alumnado, tanto los formales (de otras áreas) como los informales, de forma que puedan utilizarlos de manera efectiva cuando les sean necesarios en diferentes situaciones y contextos.

Es activa y participativa. Presenta actividades en las que los alumnos deben participar activamente, lo que a su vez favorece la capacidad de aprender por sí mismos. En algunas ocasiones se trabajará en micro grupos, tratando de interrelacionar los contenidos aprendidos.

Es constructivista. El alumnado, ha de ir investigando y resolviendo sus dudas e intereses a través de medios disponibles, es decir, ha de ir poco a poco construyendo su aprendizaje. El profesorado actuará como guía, ayuda y fomentando la motivación.

Es comunicativa. Comunicando a los compañeros los aprendizajes que se van adquiriendo utilizando los elementos de que disponen en la clase (Pizarra Digital, Tablettes individuales, etc.).

4.7. ACTIVIDADES

Se trata de un conjunto de actividades planteadas, diferenciadas en tres partes: previas, durante y posteriores a la visita. Estas, no tienen por qué llevarse a cabo todas al realizar o poner en práctica la propuesta sino que se puede hacer una selección de ellas las que más apropiadas nos parezcan o las que mejor se adapten a las características y contextos de nuestras aulas y centros escolares.

4.7.1. ACTIVIDADES PREVIAS A LA VISITA

1. LLUVIA DE IDEAS

La realización de una lluvia de ideas tiene como fin introducir y motivar al alumnado en el tema a trabajar. A través de esta el profesorado se puede hacer una idea de los que saben y de lo que no saben y podrán detectar los errores que tienen así como conocer los intereses de estos sobre el tema para llevar a cabo la propuesta de una u otra forma.

En esta primera lluvia de ideas, comenzará el profesor/a haciendo un par de preguntas como por ejemplo: ¿Sabéis cuál es nuestro origen?, ¿Cómo y por qué hemos ido evolucionando?, ¿Cómo conocemos la existencia de otras especies anteriores a la nuestra?, etc. y a raíz de estas y de las respuestas que se vayan dando, irán saliendo otras muchas preguntas tanto por parte del maestro/a como por parte del alumnado.

Esta tarea se puede llevar a cabo también al comenzar el resto de actividades, a modo de introducción, ya que el profesorado actuará como guía y ayuda, mientras que el alumnado va investigando y construyendo su propio aprendizaje.

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, durante una sesión de una hora lectiva y no es necesario ningún recurso o material.

2. **LECTURA COMPRENSIVA: CUENTO**

Se entregará a cada alumno/a un cuento sobre el tema (puede ser ya existente o inventado por el profesorado) con una serie de preguntas sobre los contenidos de este (comprensión lectora).

En el aula, se irá leyendo el cuento en voz alta, un párrafo cada alumno/a y una vez finalizada la lectura, se expondrán dudas en voz alta. Posteriormente, leerán cada uno/a de nuevo el cuento de manera individual en silencio y para finalizar, se realizarán las preguntas que se les han entregado en el cuaderno. Posteriormente se corregirán en voz alta entre todos.

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, durante una o dos sesiones de una hora lectiva y es necesario el cuento, las preguntas y el cuaderno de clase.

3. **LÍNEA DEL TIEMPO**

Por parejas, a través de la aplicación Timeline que tendrán instalada previamente cada alumno en su tableta, realizar una línea del tiempo en la que aparezcan todas las especies por las que ha ido pasando el hombre durante su evolución. En esta, pueden incluir la cronología e imágenes.

Una vez terminado, se realizará un debate grupal sobre lo investigado a modo de resolución de dudas y para que puedan completarlo bien y de manera correcta. Para finalizar, deberán compartirla a través de Google drive a una carpeta común que previamente preparará el maestro/a.

Para la realización de esta actividad, el alumnado podrá acceder a internet y utilizar las actividades anteriores.

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, durante una o dos sesiones de una hora lectiva y es necesario soporte digital individual, aplicación Timeline instalada, Google drive e internet.

4. **TABLAS DE DOBLE ENTRADA: Características**

Por pequeños grupos de tres o cuatro personas (dependiendo del número de alumnos/as en el aula),

deberán realizar una tabla de doble entrada con la aplicación WPS Office Documents, en la que han de reflejar las características de cada una de las especies de homínidos estudiadas.

Un ejemplo puede ser: Anexo 1.

Una vez terminado, se realizará un debate grupal sobre lo investigado a modo de resolución de dudas y para que puedan completarlo bien y de manera correcta. Finalmente, deberán compartir el documento a través de Google drive a la carpeta preparada por el maestro/a para ello.

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, durante una o dos sesiones de una hora lectiva y es necesario soporte digital individual, aplicación WPS Office instalada, Google drive e internet.

5. MAPA CONCEPTUAL

A través de la aplicación Mindomo que tendrán previamente instalada en cada una de sus tabletas u ordenadores, deberán realizar de manera individual un mapa conceptual sobre los diferentes yacimientos de la Sierra de Atapuerca. De cada uno de ellos deberán reflejar información sobre su historia, especies encontradas, restos óseos o líticos, etc. e incluir imágenes sobre cada uno de ellos. Para ello, podrán servirse de internet.

Una vez terminado, se realizará un debate grupal sobre lo investigado a modo de resolución de dudas y para que puedan completarlo bien y de manera correcta. Finalmente, deberán compartir el documento a través de Google drive a la carpeta preparada por el maestro/a para ello.

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, durante una o dos sesiones de una hora lectiva y es necesario soporte digital individual, aplicación Mindomo instalada, Google drive e internet.

6. VÍDEO “LA EVOLUCIÓN HUMANA”

En esta actividad, se les pondrá un video en la pizarra digital sobre la Evolución Humana que cuenta la historia, características y modo de vida de algunas de las especies por las que hemos ido evolucionando, pero no están todas, por lo que deberán buscar entre las actividades ya realizadas o a través de internet, las características, historia y modo de vida de las que faltan.

Para ello, deberán ir tomando notas en el cuaderno sobre las especies que sí aparecen, para así poder investigar sobre las que no. Esta actividad se realizará por grupos de cinco o seis personas (dependiendo del número de alumnos/as en el aula) y con formato libre, es decir, podrán utilizar los recursos y materiales que quieran, como por ejemplo: videos con representaciones teatrales de ellos mismos, videos realizados a partir de imágenes, murales, etc. Deberán ser originales y creativos, ya que finalmente deberán exponerlo en el aula al resto de compañeros y compañeras.

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, durante dos o tres sesiones de una hora lectiva y es necesario soporte digital individual, video, aplicaciones variadas instaladas (dependiendo de cómo completen el vídeo), material escolar, internet, etc.

El vídeo que se pondrá es el siguiente:

<https://www.youtube.com/watch?v=IS5j7LitO8M&feature=youtu.be>

7. CUESTIONARIO DE DUDAS

A través de esta tarea en la que el alumnado deberá escribir en el cuaderno las dudas y preguntas que tienen sobre el tema, después de haber realizado ya una serie de actividades sobre ello, con el fin de que puedan preguntarlas y solucionar sus dudas durante la visita guiada al Sistema de Atapuerca.

Deberán realizar una lista de preguntas y una vez que se realice la visita y se vuelva al aula, poder contestarlas sin ningún recurso, es decir, con las respuestas que les han dado durante la visita.

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, durante dos sesiones de una hora lectiva (una antes de la visita y la otra después) y es necesario el cuaderno de clase.

4.7.2. ACTIVIDADES DURANTE LA VISITA

La visita guiada para escolares se diseñó con el fin de transmitir información de la manera más amena posible, partiendo de los conocimientos previos del alumnado para poder reestructurar pensamientos erróneos y tratar aspectos que no aparecen en los libros de texto o tardan en llegar a los centros escolares. Esta tiene una serie de objetivos: observación del hábitat, conocer el pasado

geológico de la Sierra y el relleno de las cuevas, descubrir las técnicas arqueológicas, incluir a los escolares en la tafonomía, conocer las especies que en esta habitaron y conocer las posibles rutas de migración de las especies africanas (Moreno y Fernández, 2001, p. 33-34).

Horario-programa de la salida escolar aproximado:

08:45	Salida de Palencia hacia Ibeas de Juarros (Burgos)
10:00	
10:00	Visita del Aula Arqueopaleontológica Emiliano Aguirre.
11:30	En esta nos explicarán las características más importantes de los yacimientos a modo de introducción.
10:30	Almuerzo
11:00	
11:00	Visita de los yacimientos. Breve introducción sobre la historia de los yacimientos. Nos dan el casco y las medidas de seguridad necesarias y nos comentan las normas que hemos de seguir durante la visita. Recorrido a pie por los tres yacimientos al aire libre que se pueden visitar: Sima del Elefante, Galería y Gran Dolina. En estos, el guía irá contando como se han descubierto, por qué se les llama así (un poco de su historia), los niveles estratigráficos que poseen y cuál es el más antiguo o el más moderno, que especies de homínidos, de restos óseos, líticos o de decoración se han encontrado y a qué época pertenecen, curiosidades. También harán y responderán preguntas. Se explicarán también los métodos de excavación, el sistema de cuadrantes, cómo saben en qué lugar excavar, el nombre de los diferentes estratos (TD6, TG2, etc.), y dónde analizan y estudian los restos que van encontrando. Por último, en una cueva artificial denominada “Cueva del Compresor”, se les pondrá un audiovisual en 3D donde se les recordará lo contado durante la visita y servirá para conocer los yacimientos que no son visitables por sus dificultades de acceso.
12:00	Salida en autobús al Parque Arqueológico de Atapuerca
12:00	Visita del Parque Arqueológico, espacio complementario más cómodo y fácil de percepción, en el que el alumnado también podrá participar en diferentes talleres y actividades didácticas:

13:30	observación, demostraciones, representaciones, explicaciones, etc., en las que también podrán experimentar de manera lúdica y divertida.
13:30 15:30	Salida en autobús hasta Burgos capital para comer. Comeremos en las inmediaciones cercanas al río y descansaremos.
15:30 17:00	Visita al Museo de la Evolución Humana. Se realizará un recorrido guiado por las diferentes plantas, viendo y completando los contenidos tratados durante las visitas anteriores. En este, en caso de que vayamos bien de tiempo, también se pueden llevar a cabo talleres y actividades didácticas.
17:00	Regreso en autobús a Palencia.

Esta actividad se llevará a cabo en Burgos, de 08:45 a 18:00 horas y es necesario ropa cómoda, autobús, autorizaciones, llevar comida y almuerzo, etc.

4.7.3. ACTIVIDADES POSTERIORES A LA VISITA

1. GOOGLE MAPS: LA EVOLUCIÓN HUMANA Y LOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

A través de la aplicación Google Maps, por grupos de cuatro o cinco personas (dependiendo del número de alumnos/as en el aula), deberán reflejar en un mapa del mundo el origen, los yacimientos y las migraciones de las diferentes especies de homínidos.

Para ello, se les dará una ficha con el manual (Anexo 2) de esta aplicación en la que vienen los pasos a seguir y algunas orientaciones para darle formato y que sea más original y creativo.

Dentro de esta localización, en cada punto que marquen pueden incluir imágenes, texto, enlaces, etc. sobre cada uno de ellos, por lo que podrán incluir algunas de las actividades ya realizadas como por ejemplo las tablas de características de los homínidos, información sobre el yacimiento de

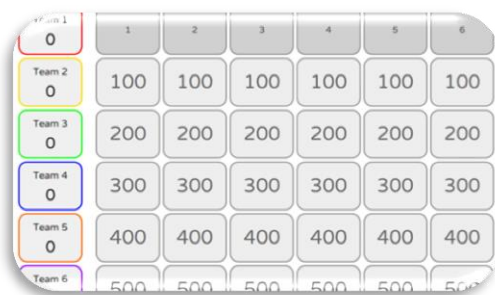
Atapuerca, etc. y el resto, deberán buscarlo en la web. Se puede ver un ejemplo en el Anexo 2.

Una vez finalizado, se expondrán los mapas al resto de compañero/as y se enviará el enlace a la carpeta compartida para su corrección.

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, durante dos o tres sesiones de una hora lectiva y es necesario soporte digital individual, aplicación Google Maps, Google drive e internet.

2. JUEGO FLIPPITY SOBRE LA EVOLUCIÓN HUMANA Y ATAPUERCA

Una vez que se han realizado las actividades previas de investigación, búsqueda, comprensión y aprendizaje de los contenidos a aprender y después de complementarlo con la visita guiada al Sistema de Atapuerca, pasaremos a la realización de un juego interactivo sobre estos contenidos a modo de evaluación. Este juego se realiza con una aplicación llamada Flippity. Ejemplo: Anexo 3.



Team 1	1	2	3	4	5	6
0						
Team 2	100	100	100	100	100	100
Team 3	200	200	200	200	200	200
Team 4	300	300	300	300	300	300
Team 5	400	400	400	400	400	400
Team 6	500	500	500	500	500	500

Ilustración 33: Tablero juego

Flippity.

Fuente: Elaboración propia

Se pondrá el “tablero” del juego (realizado por el maestro/a) en la pizarra digital, y por grupos de cuatro o cinco personas, dependiendo del alumnado del aula, cada grupo con un soporte digital, deberán elegir una pregunta (estas van por relacionadas por puntos y dificultad, es decir, a mayor puntuación, mayor dificultad), por ejemplo, 2 – 300, y pinchando el profesor/a sobre ella, aparecerá una pregunta relacionada con el tema. Los grupos, deberán pensarla, consensuar la respuesta y escribirla en la tableta, todo esto en un periodo de un minuto (cronometrado con una aplicación de control del tiempo). Una vez pasado el minuto, un representante de cada grupo deberá levantar la tableta enseñando la respuesta que han dado. Si es correcta se suman los puntos en los marcadores que aparecen a la izquierda y si es incorrecta se restan (se restan, ya que se trata de una actividad de evaluación y repaso, después de haber trabajado ya durante varios días el tema).

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, durante una sesión de una hora lectiva y es necesario soporte digital por cada grupo, internet, juego Flippity preparado y aplicación de cronómetro.

3. JUEGO FINAL TABLERO

A modo de evaluación, he planteado también otro juego sobre los contenidos del tema. Este consta de un tablero físico con un recorrido simulando las migraciones de las diferentes especies en las que se marcarán varias casillas sobre las que se realizarán diferentes preguntas sobre el tema.

Este se realizará por grupos, cada uno de ellos consta de una ficha y se seguirá el orden de las agujas del reloj. Se avanza el número de casillas que marque el dado y en caso de acierto se sigue tirando y en caso de fallo, se pierde el turno. Las preguntas las leerá el grupo de la izquierda.

He de decir, que este juego no consiste solo en comprobar quien domina el tema y quien no se ha enterado de nada sino en que el alumnado aprenda y tenga oportunidades para ello, ya que a base de repetir y trabajar los contenidos, escucharlos, etc. puedan terminar comprendiéndolos.

Las preguntas tratarán aspectos y contenidos relacionados con todo lo que se ha visto durante la propuesta, es decir, sobre la Evolución Humana y Atapuerca.

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, durante una sesión de una hora lectiva y es necesario el juego y las preguntas.

Tanto el tablero como las diferentes preguntas serán realizadas por el profesor/a. un ejemplo de ello puede ser. Anexo 4.

4. RESUMEN DEL TEMA EN EL CUADERNO

Una vez ya finalizadas todas las actividades relacionadas con los contenidos de este tema, y a modo de tener físicamente estos, con el fin de su repaso y utilización en un futuro, deberán realizar en su cuaderno de manera individual y con formato libre un esquema- resumen.

Esta actividad se llevará a cabo en el aula, durante una sesión de una hora lectiva y es necesario el cuaderno de clase.

4.8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El Sistema de Atapuerca, para desarrollar su programa divulgativo, han diseñado actividades para cualquier tipo de público (oyentes y sordos, videntes e invidentes, discapacitados psíquicos, etc.) y rango de edad (niños, adolescentes, adultos, mayores, etc.).

Para que estas personas puedan disfrutar de la visita y conocer su contenido, el sistema de Atapuerca ha diseñado visitas comparativas, reproducciones de siluetas y formas con relieve, explicaciones paralelas y textos en braille, una guía para sordos (lengua de signos), un programa elemental escolar con marionetas para poder explicar la vida cotidiana del hombre, etc. (Luque, 2001, p. 40-41).

En cuanto a la realización de las actividades planteadas para llevarlas a cabo dentro del aula, es necesario tener en cuenta las necesidades educativas del alumnado: altas o bajas capacidades, incorporación tardía al Sistema Educativo español y físicas o psíquicas, para en caso de cualquiera de ellas, plantear adaptaciones. Esto no se puede llevar a cabo hasta que no conoces el contexto y las características, situaciones y circunstancias del aula y del alumnado.

4.9. EVALUACIÓN

La evaluación de este proceso de aprendizaje del alumnado será continua y global. Los referentes a tener en cuenta serán los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables establecidos.

En cuanto a los instrumentos utilizados para llevarla a cabo serán los siguientes:

Pruebas escritas en papel y a través de la web: son todas las actividades de las que se recoge información de resultados, ya sea en papel o a través de documentos online.

- Actividades específicas de evaluación
- Cuestionarios
- Fichas de repaso y ampliación de contenidos

Pruebas orales con ayuda de soporte digital (Tabletas, ordenador y Pizarra Digital):

actividades en las que se pide al alumnado que exponga alguna parte o procedimiento de aprendizaje.

- Exposiciones y presentaciones
- Debates
- Role-playing

Trabajos globales: son los que incluyen actividades más complejas o de más cantidad de trabajo y procesamiento de información.

- Investigaciones
- Construcciones
- Recogida de información

Cuaderno de clase: el cuaderno se recogerá de forma puntual para valorar algunas actividades, la capacidad de síntesis, la organización y la limpieza.

Observación diaria: utilizaremos el registro online de que disponemos para dejar constancia de este tipo de evaluación diaria así como la aplicación de esta en el día a día durante la realización de las actividades.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

A la sociedad en general y a los escolares en particular, el conocimiento sobre los orígenes, evolución y adaptación del hombre hasta la actualidad, hasta lo que somos, les genera un gran interés. Por ello, me parece que es un tema que no hay que olvidar dentro de la enseñanza obligatoria y que debería de estar más incluido dentro del currículo en estas etapas formativas.

Debido a este interés y a la gran suerte de poseer recursos patrimoniales excepcionales a nuestro alcance, no podemos desaprovecharlos e interactuar desde los centros educativos con ellos, ya que también estos están muy preparados para trabajar de manera didáctica.

La comprensión de nuestros orígenes a través de la realización de una visita guiada a algunas infraestructuras reales y otras creadas a partir de éstas para su mejor comprensión, como en este caso el “Sistema de Atapuerca”, proporciona motivación en el alumnado así como estrategias de conocimiento: observación, manipulación, reproducción, experimentación, etc. Esto, nos permite hacer paralelismos entre la sociedad actual y las primitivas y así, conocer mejor el largo viaje de la humanidad.

En muchas ocasiones, la comprensión y aprendizaje de este tema para los escolares resulta aburrida y cargada de fechas y nombre incomprensibles como *Homo Heidelbergensis* por ejemplo, y también, es difícil para el profesorado enfrentarse cada año a los *Australopithecus*, *neandertales*, etc. Por esto, es necesaria la programación y planificación de una propuesta didáctica innovadora, constructivista y significativa, de modo que el alumnado se motive e interese por el tema y que sea más sencillo tanto para éstos como para el profesorado abordarla.

He de destacar, que a la hora de llevar a cabo una propuesta didáctica para que el alumnado comprenda este tema, es necesario hacerlo desde el principio hasta el fin, es decir, tratar la gran mayoría de las especies representándolas en un árbol genealógico no lineal, de modo que no generen aprendizajes erróneos e incompletos. Con esto, no quiero decir que hayan de saberse de

memoria todas y cada una de las características de las especies sino que comprendan el origen y el transcurso.

La elaboración de este Trabajo de Fin de Grado ha sido larga y complicada, ya que sobre este tema no conocía mucho, pero ya desde el pasado año me interesé por él y no puedo arrepentirme, he aprendido muchísimo y he resuelto un montón de dudas y conceptos erróneos que tenía. He de agradecer a mi tutora, Olatz Villanueva, ya que mi interés y motivación por el tema me lo propició ella durante sus clases y por su ayuda durante la realización de éste.

RECOMENDACIONES:

En primer lugar, a la hora de abordar un tema como éste, a mí me recomendaron una serie de bibliografía y no puedo dejar pasar la oportunidad de recomendarla yo también, ya que me ha servido de muchísimo:

- Díez Martín, F. (2005). *El largo viaje. Arqueología de los orígenes humanos y las primeras migraciones*. Barcelona. Bellaterra.
- Díez Martín, F. (2014). *Breve historia del Homo sapiens*. Madrid. Ediciones Nowtilus, S.L
- Díez Martín, F. (2014). *Breve historia de los Neandertales*. Madrid. Ediciones Nowtilus, S.L.

A la hora de programar y plantear actividades o tareas en relación con este tema, es imprescindible, en caso de tener la oportunidad, la visita al Sistema de Atapuerca así como realizar actividades previas a esta para su preparación y posteriores a modo de repaso y evaluación.

En cuanto a las actividades que yo he planteado:

- A la hora de llevar a cabo las que tienen que investigar por la red, yo les recomendaría las páginas oficiales del Museo de la Evolución, de Atapuerca, de la Fundación Atapuerca y del periódico digital de Atapuerca, ya que son fiables y la información en ellas reflejadas es muy interesante y completa.
- Están planteadas para su realización con soporte digital, pero todas ellas también se pueden realizar a través de fichas, cuaderno de clase, murales, etc.

- Se pueden realizar todas o simplemente algunas, eso queda en manos de quien le interese la propuesta.
- A la hora de realizar la actividad sobre la lectura comprensiva de un cuento, me parece más productiva su invención por parte del docente que lo vaya a realizar, ya que de este modo, podrá plasmar los contenidos que vea necesarios.

La propuesta se basa en una metodología significativa y constructivista, de modo que es muy recomendable que el profesorado actúe como guía, ayuda y motivación.

6. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA:

Arsuaga, J.L.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E. y Fernández, J. (2000). Guía Arqueológica “*Los yacimientos de la Sierra de Atapuerca. Burgos*”. Fundación del Patrimonio Histórico de Castilla y León.

Barrera, L.; Jabardo, M. y López, P. (S.F.). *Minerales, fósiles y evolución humana*. Guía didáctica. Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Burenbult, G. (1994). *El amanecer de la humanidad. Los primeros humanos*. Atlas Culturales de la Humanidad. Madrid. Debate.

Carbonell, E.; Boj, I.; Moreno, V.; Fernández, M.I.; Luque, M.; Sospedra, R.; Hernández, F.; Ávila, R.M.; Licerias, Á.; Montanero, M. y Amorós, Á. (2001). *Yacimientos arqueológicos de la Sierra de Atapuerca*. Didáctica de las Ciencias Sociales. Geografía e Historia. N.º 29. Barcelona. Graó.

Delgado Huertos, E. y Alario Trigueros, M.ª T. (1994). *La interacción fuera del aula: Itinerarios, salidas y paseos*. Tabanque: Revista Pedagógica, nº 9.

Díez, C.; Moral, S. y Navazo, E. (2003). *La Sierra de Atapuerca. Un viaje a nuestros orígenes*. Burgos. Fundación Atapuerca.

Diez Martín, F. (2005). *El largo viaje. Arqueología de los orígenes humanos y las primeras migraciones*. Barcelona. Bellaterra.

Diez Martín, F. (2014a). *Breve historia del Homo Sapiens*. Madrid. Ediciones Nowtilus, S.L.

Diez Martín, F. (2014b). *Breve historia de los Neandertales*. Madrid. Ediciones Nowtilus, S.L.

Naranjo Cardona, L.C. (2013). *Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza de la evolución*. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Medellín.

Quam, R. (S.F.). *Yacimientos de la Sierra de Atapuerca*. Patronato de Turismo de la Provincia de Burgos. Navaprint.

Santacan Mestre, J. y Serrat Antolí, N. (2007). *Acciones didácticas y de difusión en museos y centros de interpretación*. Las visitas, en *Museografía Didáctica*. Barcelona. Ariel.

WEBGRAFÍA:

Página Web Oficial de la Fundación Atapuerca: <http://www.atapuerca.org/>

Página Web Oficial del Museo de la Evolución Humana:

<http://www.museoevolucionhumana.com/~museoevo/es>

Vídeo “La Evolución Humana” de YouTube:

<https://www.youtube.com/watch?v=IS5j7LitO8M&feature=youtu.be>

DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS:

Guía del Trabajo de Fin de Grado (2013). Universidad de Valladolid.

ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León (BOCYL, nº 117, de 20 de junio de 2014).

7. ANEXOS

Anexo 1:

TABLA DE CARACTERÍSTICAS DE LOS HOMÍNIDOS

HOMÍNIDO Y CRONOLOGÍA	BIPEDISMO	CAPACIDAD ENCEFÁLICA, TALLA Y PESO	HÁBITAT	INDUSTRIA LÍTICA	ETC.
AUSTRALOPITHECUS					
HOMO RUDOLFENSIS					
HOMO HÁBILIS					
ETC.					

Anexo 2:

MANUAL GOOGLE MAPS

1. Google Maps
2. Mis sitios
3. Acceder
4. Iniciar sesión (registrarse con una cuenta Gmail)
5. Crear mapa
6. Agregar un título
7. Agregar una descripción
8. Clic en publicación restringida

9. Guardar
10. Clic en el icono de la bombillita azul y ponerla en el mapa en el lugar que desees.
(El icono de la bombillita se puede modificar, se puede poner uno de los que te ofrece de manera prediseñada o buscar uno en Google (tamaño completo) y pegar la URL
11. Se abre una pestaña nueva, donde se pone: título, descripción (texto, imágenes, videos, etc.).
ejemplos:
 - Imagen: pinchas en el icono de imágenes, abres una página nueva de Google y buscas la imagen (tamaño completo), copias la URL y la pegas en la pestaña que se abre cuando pinchas en el icono de imagen y aceptas.
 - Para los videos el mismo sistema, pero pinchando en el icono de agregar enlace. Puedes añadir: si quieres saber más sobre las industrias, pincha AQUÍ, seleccionas **AQUÍ**, y das al icono de enlace para pegar la URL. El mismo sistema para agregar texto como información, una página.
12. Una vez realizado el mapa, pinchas en guardar y después en listo.
13. Coges la URL del mapa y copiarla.
14. Cada vez que quieras entrar en el mapa, pegas la URL en el buscador y accedes.
15. Se puede editar el mapa una vez guardado, pero has de volver a copiar la URL, ya que se modifica cada vez que editas.

Ejemplo:

<https://www.google.com/maps/d/edit?authuser=0&authuser=0&hl=es&hl=es&mid=z1qZHhV2A42w.k69nEhVPMU98>

Anexo 3:

FLIPPITY

<http://www.flippity.net/qs.asp?k=1i0Gr9tTQdINFqYuGClv8ezMgZj7Ss2Z3Zra8hTsuIJQ>