

OPINIÓN EIA

El último artesano



De derecha a izquierda Jaume Guiu, Bruno Gómez, Ruth Blasco, Jordi Rosell, María Martín-Torres y Jaume Vilalta en el nivel TD6 de Gran Dolina. (Atapuerca 2009).
Foto: Jordi Mestre/IPHES

JORDI ROSELL / EIA IPHES

Muy pronto la sierra de Atapuerca volverá a llenarse con la frenética actividad de los investigadores y de nuevo los ojos de buena parte de la Prehistoria mundial volverán a posarse sobre sus yacimientos. Aparecerán nuevos fósiles, nuevas preguntas, nuevos misterios. Pero esta vez, no todo será igual. Desgraciadamente, uno de nuestros personajes más singulares, Jaume Guiu i Forès, nuestro Jaume, no volverá. El pasado mes de diciembre, un fatídico cáncer acabó con su vida y se llevó, sin previo aviso, a uno de los mejores excavadores que nunca ha tenido y tendrá la Sierra.

De ojos saltones y gestos sencillos, siempre repeinado hacia atrás y adornando su cara con un poblado pero bien cuidado bigote, Jaume parecía salido de otra época. Ni siquiera las camisetas más "modernas", que solía alternar con su eterna camisa de cuadros, conseguían quitarle ese aire clásico que tanto le caracterizaba. Y es que Jaume no era un excavador normal, Jaume era un maestro. Él llegaba al yacimiento, sacaba sus propias herramientas guardadas cuidadosamente en un clásico estuche de lápices de colores para niños, y se ponía a excavar con la meticulosidad que sólo tienen los que han trabajado toda su vida con las manos. Daba igual que el sedimento estuviera duro o que la extracción de los fósiles fuera complicada, Jaume siempre transmitía la seguridad necesaria y conseguía que al final todo saliera bien. Cierta es que durante todo el proceso no paraba de proferir insultos e improperios a los fósiles, pero como él decía, eso formaba parte de su técnica. Y así, entre brecha y fósiles, Jaume era feliz, olvidándose del mundo, de sus triquiñuelas y de sus sinsabores.

Para los que nos quedamos no será fácil olvidarle. Recordaremos con nostalgia su peculiar forma de hablar y lo divertido que era escuchar sus explicaciones continuamente ilustradas con las onomatopeyas más variadas. Recordaremos sus risas y las experiencias personales que cada uno de nosotros vivimos con él. Que no se nos olviden. Pero sobre todo, recordaremos a un compañero sencillo y humilde, sin pretensiones, cuyas únicas ambiciones en Atapuerca fueron pasar inadvertido y disfrutar recuperando fósiles. Lo primero nunca lo consiguió, pues aun sin estar, su peculiar manera de ser lo situaba muchas veces en el centro de muchas conversaciones. Lo segundo lo consiguió con creces, y ahora mismo, centenares de fósiles están impregnados con su firma, con su ADN. Así, Jaume pervivirá en ellos y en nuestra memoria para siempre. Y ahora, qué difícil será ver los "Guiuman Remains", como llamábamos cariñosamente a los fósiles humanos de TD6, sin verlo a él.

Una abraçada, Jaume...

LA FRASE

"Estoy impresionado no solo por la importancia de los hallazgos y el nivel de la investigación, sino también por la forma en que protegéis y conserváis los yacimientos"

Sofwan Noerwidi
Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia



Sofwan Noerwidi

OPINIÓN UN ESTADO DEL ESPÍRITU

Excavar en Atapuerca dejará huella, incluso si no te dedicas a la ciencia.

La curva de la sierra de Atapuerca al llegar desde la N-120. El indescriptible aroma de un buzo de espeleología tras 15 días de llevarlo puesto 8 horas diarias en el fondo de una sima. El gélido abrazo de las aguas del Arlanzón en pleno julio, donde se instalan las mesas de lavado. Las mañanas de la Trinchera del Ferrocarril, el silencio sólo roto antes de la hora del bocadillo por el metal contra la piedra y la arcilla, las rodillas clavadas en una colchoneta de gomaespuma, las gafas de sol intentando proteger los ojos desgastados por el sueño. El olor a acetona, a esmalte de uñas y a plásticos del laboratorio por la tarde. El olor a polvo de hueso de la mesa de triado. Hace mucho tiempo, las picaduras de chinches en la vieja casa de Eloy, coronada por el dormitorio comunal afectuosamente conocido como 'Gaza'. El fresco aire nocturno de Burgos en julio.

Ondas en los campos de cereal al llegar al yacimiento, a veces aroma a arcilla y piedra rota, muy a menudo a sudor. Construcciones y soluciones imposibles, sin recursos, sin apoyo. Siestas mínimas apenas suficientes para aguantar un día más hasta la cena. Fiestas de los pueblos de los Juarros, o de Burgos; alguna que otra resaca. Una olla podrida de alubias de Ibeas, las inigualables 'gildas' y carajillos de Los Claveles, la sin par morcilla. El seco chasquido de la talla en cuarcita, la vibración en la mano, el olor a pólvora. Trabajo, trabajo siempre: picar, acarrear, excavar con la mayor delicadeza (casi lo más agotador), dibujar y documentar, ir y venir, lavar, siglar, identificar, empaquetar, guardar. Polvo, sudor y hierro. Agotamiento infinito de trabajar y del poco dormir. Si hay suerte algún momento de gloria como el descubrimiento de Miguelón, la aparición de la mandíbula de TD6, la 'caza del *Mimomy's*'. Si hay menos suerte la indescriptible emoción de extraer con tus manos un fósil o fragmento de industria lítica de medio o un millón de años de antigüedad; una conexión personal con el más remoto pasado.

Aprender, aprender siempre y en cada momento, de todos. La mejor manera de extraer los pulverulentos sílex de Trinchera Galeoría. A reconocer un diente de caballo, de oso, de hiena. A dibujar en el plano de excavación la posición correcta del fragmento, tomadas las coordenadas, la 'z' antaño con el 'vinómetro'. A colocar la sigla a un hueso de modo que no se despegue o pierda. A manejar un generador, o una furgoneta, o una radio, o un taladro de percusión. A entender la microestratigrafía de un sedimento de cueva con sus enloquecedores dimes y diretes. A estimar la historia tafonómica de un resto por las marcas en su superficie. A contemplar problemas y a inventar soluciones sobre la marcha. A considerar cada respuesta como el germen de una nueva pregunta. A investigar y no sólo a hacer trabajo de campo. Camaradería, sí. Y ciencia. Y descubrimiento. No sólo interior. Porque con las resacas, los fríos y las solaneras excavar en Atapuerca es vivir durante algún tiempo en el pasado. Es comprender periodos tan fríos que las paredes de caliza se deshacían en pequeños granos. Es imaginar caballos viviendo con leones y hienas, ciervos

compartiendo las terrazas del Arlanzón con rinocerontes y osos, puercoespines royendo los huesos de bisontes. Es contemplar el lento descenso del río y la lenta disolución de cuevas y grietas, la imperceptible formación de costras calizas, el crecimiento de cristales y la precipitación de arcillas. Es aprender a leer la cartilla infinita que está a nuestros pies, repleta de conocimientos que sin saber comprenderlos son mudos. Es adquirir una especie de superpoder que también nos servirá en otros yacimientos, en otras excavaciones.

Porque Atapuerca es mucho más que el yacimiento arqueopaleontológico más importante del mundo. Es una escuela. Es donde se están formando los arqueólogos, los paleontólogos, los geólogos de cuaternario del futuro. Atapuerca es madre de yacimientos y proyectos, el origen de relaciones profesionales y personales, el cimiento de técnicas de excavación y de investigación en el que se basará en el futuro la ciencia del pasado en España, y más allá. El sitio que demuestra que los macroproyectos de investigación estables en el tiempo son posibles; que se pueden integrar en la política y el desarrollo locales; que las ciencias históricas no son un lujo o un compromiso con el pasado, sino una apuesta de futuro. Lo allí conseguido a lo largo de los años y las décadas a partir de las más humildes bases con todo en contra, casi sin ayudas ni apoyos al principio, demuestra que es posible.

Pero para los que ahora están excavando Atapuerca siempre será otra cosa. Un hito en su desarrollo personal, un paso definitivo en el profesional. Una manera de entender la investigación y el trabajo de campo que llevarán siempre consigo. Una completa caja de herramientas mental para enfrentar problemas arqueológicos o paleontológicos, y un punto de referencia. Una línea del currículo que mostrarán con orgullo. Un puñado de anécdotas para las cafeterías de congreso y las largas noches en otros yacimientos. Un recuerdo de pasados remotos. Una nostalgia. Una parte de sí mismos. Un trozo de corazón con forma de silueta de la sierra. Porque Atapuerca no es un lugar geográfico.



José Cervera

José Cervera
Periodista, ex-paleontólogo,
superviviente de Atapuerca (1984-1994)

Los lectores pueden participar con sus opiniones, enviándonos su texto (máximo de 700 palabras) a la dirección de correo electrónico comunicacion@fundacionatapuerca.es.

Suscríbete al Periódico rellenando el formulario de adhesión al Programa Atapuerca Personas que encontrarás en la página web de la Fundación Atapuerca (www.fundacionatapuerca.es).

El periódico se reserva el derecho de insertarlos así como de resumirlos. El periódico no se hace responsable del contenido de las cartas de los lectores que se publicarán con la identidad del autor.





LA ESPINA Y LA ROSA

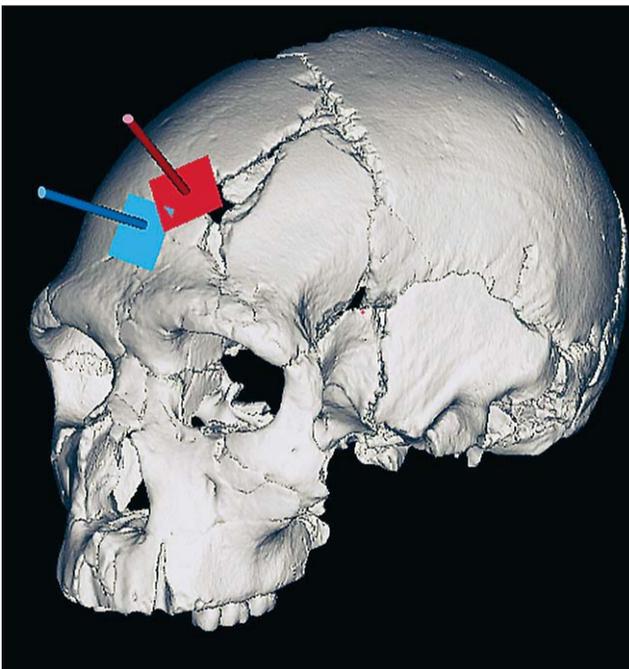
Foto de la excavación del Cráneo 17 durante la campaña de 2009, en la que se halló la mayor parte del cráneo. Foto: Javier Trueba/Madrid Scientific Films

Esclarecer el origen de la fabulosa acumulación de fósiles humanos de la Sima de los Huesos ha sido, a lo largo de tres décadas, uno de los mayores retos del Equipo de Investigación de Atapuerca. Durante este tiempo, se han barajado diversas hipótesis, defendidas por diferentes científicos, que incluían la acción de algún agente geológico, como coladas de barro o flujos de agua, que habrían arrasado los fósiles hasta el yacimiento desde otro lugar lejano. También se ha propuesto la acción de carnívoros, que habrían introducido los restos humanos en la cavidad, mientras que otros autores han defendido que el origen de la acumulación estaría en uno o varios accidentes fortuitos. Sin embargo, para el grupo de excavadores de la Sima, la explicación más plausible era una acumulación intencional de cadáveres por parte de otros humanos, en lo que constituiría el primer acto funerario de la historia de la humanidad.

Una buena parte del trabajo de excavación de todos estos años se ha dedicado a la búsqueda de datos que permitieran confirmar o refutar esas hipótesis. Con la evidencia geológica y tafonómica así reunida

se han llevado a cabo exhaustivos estudios que han permitido, en los últimos años, descartar la acción de los agentes geológicos y de los carnívoros en el origen de la acumulación de los fósiles humanos. Además, se establecieron firmemente algunos hechos de gran relevancia para la resolución del problema. En primer término, la constatación de que, hace 430.000 años, se acumularon cadáveres completos, al menos 28, y no huesos sueltos procedentes de otro lugar. También se estableció que la única vía de acceso al yacimiento, en la época en que se acumularon los cuerpos, fue el conducto por el que actualmente se accede a él. Finalmente, solo quedaron dos hipótesis compatibles con la evidencia conocida: la acumulación intencional de cadáveres, o los accidentes fortuitos.

Parecía que se había alcanzado un punto muerto en la investigación pues es casi imposi-



Reconstrucción virtual del Cráneo 17 mostrando las trayectorias de los golpes que causaron la muerte del individuo. Foto: Reconstrucción realizada por Ana Pantoja

ble distinguir, 430.000 años después, si un individuo estaba vivo cuando cayó por la Sima de los Huesos, tal como defiende la hipótesis accidental, o si era un cadáver de pocos días, como propone la hipótesis de la acumulación intencional. Pero, como casi siempre en Atapuerca, la buena fortuna se alió con la pericia de los investigadores. Uno de los cráneos humanos más completos, reconstruido a partir de 52 fragmentos recuperados a lo largo de veinte campañas de excavación, muestra las huellas inequívocas de la causa de la muerte del individuo al que perteneció: un doble impacto de un objeto duro que atravesó las paredes craneales y mató a aquella persona. Los investigadores han conseguido descartar que ese impacto se produjera durante la caída del cuerpo por la sima, y han establecido que el individuo ya estaba muerto cuando cayó por

ella. Y puesto que los muertos no entran por su propio pie en las cuevas, su cuerpo tuvo que ser llevado allí por otros humanos, lo que confirma el carácter intencional de la acumulación.

Hace 430.000 años se produjo en la sierra de Atapuerca un caso de agresión personal con intención de matar, lo que nos recuerda que el lado tenebroso del alma humana siempre ha estado con nosotros. Pero el cadáver de la víctima fue recogido y llevado deliberadamente hasta un lugar especial, donde reposaban los restos mortales de otros miembros del grupo. No hay forma de saber por qué lo hicieron pero no es descabellado pensar que el motivo no hubo de ser muy diferente del que nos empuja a nosotros a ocuparnos de nuestros muertos: porque les transferimos el cariño que sentimos por ellos en vida.

Las heridas mortales descubiertas en el Cráneo 17 de la Sima de los Huesos constituyen un caso único en los anales de la paleoantropología forense, nos han permitido resolver uno de los mayores enigmas de la Prehistoria, y nos muestran que la espina y la rosa del comportamiento humano llevan muchos cientos de miles de años con nosotros.



Este pictograma indica que el texto al que acompaña se ha adaptado para su fácil lectura.

Los investigadores de Atapuerca estudian desde hace 30 años por qué hay tantos fósiles humanos en la Sima de los Huesos. Ahora sabemos que en la sierra de Atapuerca, hace 430.000 años, hubo una agresión con intención de matar. La prueba está en el Cráneo 17 que han recons-

truido los investigadores con 52 fragmentos encontrados. Este cráneo muestra huellas de que la muerte se produjo por el doble impacto de un objeto duro. Después llevaron el cadáver al lugar donde reposaban otros restos mortales. Lo que no sabemos es por qué lo hicieron.

PATRONATO DE LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

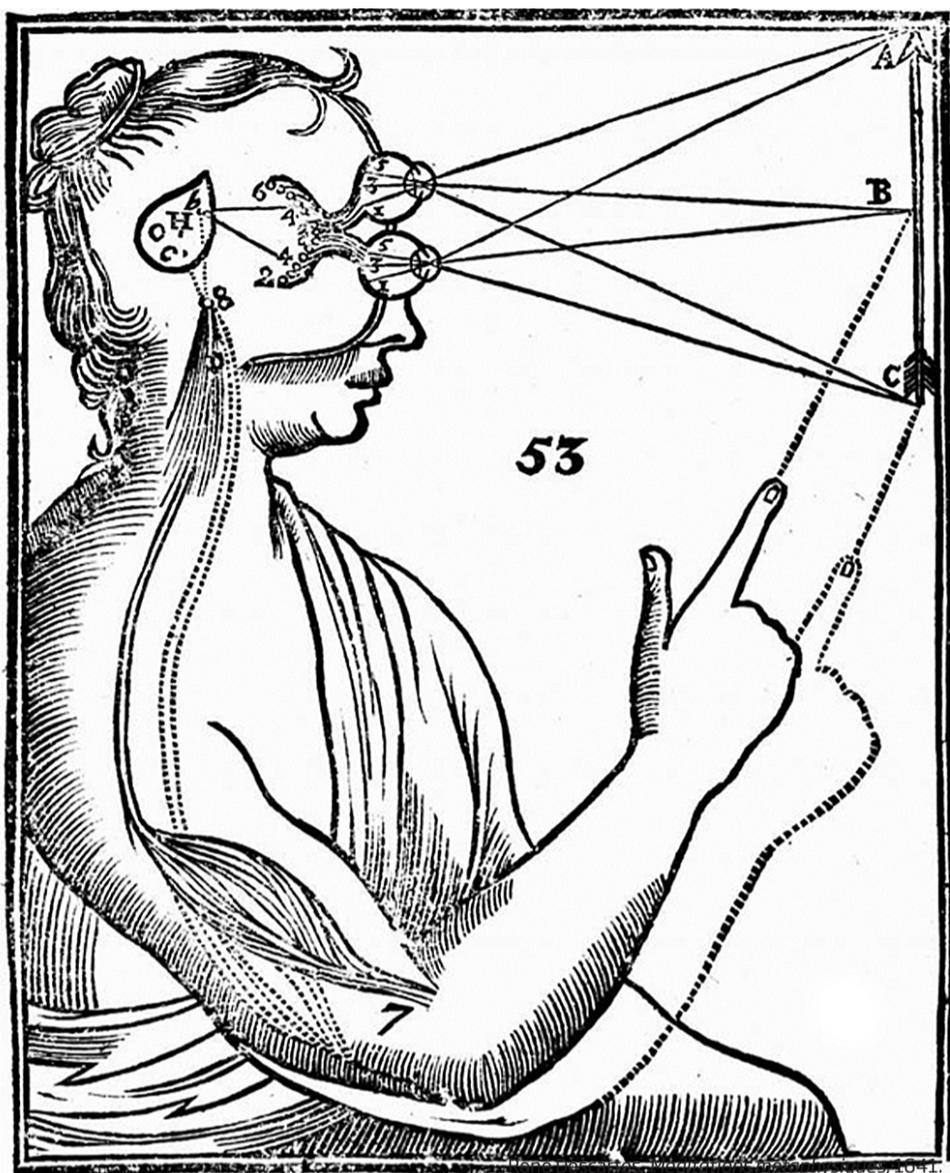
Presidencia de Honor: S. M. la Reina Doña Sofía

Juan Luis Arsuaga
José María Bermúdez de Castro
Eudald Carbonell

Fundación Caja de Burgos
Diario de Burgos
Fundación Cajacírculo
Cerveza San Miguel
Fundación Eulen - David Álvarez
Fundación Repsol
Fundación Iberdrola España

Junta de Castilla y León
Diputación Provincial de Burgos
Cámara de Comercio
e Industria de Burgos
Ayuntamiento de Burgos
Ayuntamiento de Atapuerca
Ayuntamiento de
Ibeas de Juarros

Ministerio de Economía y Competitividad. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC
Universidad de Burgos, UBU
Universidad Complutense de Madrid, UCM
Universitat Rovira i Virgili, URV
Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana, CENIEH



LA TERCERA MANO DE LOS NEANDERTALES, UN AÑO DESPUÉS

E. BRUNER/CENIEH

Hace un año se publicaba en el *Journal of Anthropological Sciences* un foro sobre un tema de arqueología cognitiva: las capacidades de integración visoespacial en los Neandertales. Los Neandertales (así como sus predecesores, *Homo heidelbergensis*) usaban los dientes y la boca para manejar herramientas con una frecuencia y una intensidad bastante sorprendente, mayor que en cualquier población de humanos modernos. Este hecho parece bastante arriesgado, si consideramos la importancia de los dientes y la boca en la alimentación. Humanos modernos y Neandertales comparten un volumen cerebral parecido, pero con una diferencia: en los humanos modernos las áreas cerebrales esenciales para la integración visoespacial, es decir, los lóbulos parietales, son mucho más grandes. La integración visoespacial está

relacionada con la coordinación entre el cuerpo y el ambiente, incluso con la coordinación entre ojo y mano. Con estas premisas, Emiliano Bruner (CENIEH) y Marina Lozano (IPHES) se plantearon si era posible que los Neandertales hubieran tenido una capacidad de integración visoespacial menos especializada que los humanos modernos, considerando que tenían una tecnología avanzada pero necesitaban utilizar mucho más los dientes para relacionarse con ella. Después de aquella primera ronda de artículos, se publica este mes un segundo turno de comentarios, firmados por Bruner, Lozano, Karenleigh Overmann, Enza Spinapolic, Joseba Ríos Garáizar, Ariane Burke, Carlos Lorenzo y Duilio Garofoli. Todos los artículos, los nuevos y los del año pasado, se pueden descargar gratis desde la página de la revista: <http://www.isita.org.com/jass/Forum.htm>

En un número especial en

curso de publicación en la misma revista, dedicado a "Qué es lo que nos hace humanos", Emiliano Bruner, Marina Lozano y Carlos Lorenzo presentarán un artículo de revisión sobre las evidencias anatómicas que proporcionan informaciones sobre las capacidades visoespaciales en los fósiles. Sobre los mismos temas, Bruner y Atsushi Iriki, del *Riken Brain Institute de Tokio*, han publicado este mes un extenso artículo en la revista *Quaternary International* sobre la evolución de las áreas parietales humanas, y de la importancia de los procesos de integración visoespacial en extensión cognitiva, es decir, los procesos de integración entre cerebro, cuerpo, y cultura material.

Bruner, E. & Iriki, A. 2015. *Extending mind, visuospatial integration, and the evolution of the parietal lobes in the human genus. Quaternary International*. DOI:

10.1016/j.quaint.2015.05.019

Nuevas dataciones numéricas en Vallparadís EVT7 indican contemporaneidad con Gran Dolina TD6

M. DUVAL/CENIEH

El establecimiento de un marco cronológico fiable para las primeras ocupaciones del continente europeo y, en particular, de la Península Ibérica, es uno de los mayores retos actuales en la investigación prehistórica moderna. Hoy en día, un yacimiento como la Gran Dolina de Atapuerca constituye sin duda uno de los mejores ejemplos a seguir, gracias al conjunto de técnicas/métodos aplicados a este efecto (magnetoestratigrafía, bioestratigrafía, termoluminiscencia, luminescencia ópticamente estimulada, Resonancia Paramagnética Electrónica [ESR], uranio-torio) que permiten posicionar cronológicamente el nivel TD6 donde se encontró *Homo antecessor* en torno a los 850.000 años.

Pero en los últimos años ha aparecido otro yacimiento anti-

guo en la Península Ibérica con un marco cronológico igualmente bien establecido y de edad aparentemente muy similar a TD6: Vallparadís EVT7 (Terrassa). Un equipo internacional formado por investigadores de instituciones como el CENIEH (Burgos), el *Muséum National d'Histoire Naturelle* (París, Francia), la *Universitat Rovira i Virgili* (Tarragona), la *Australian National University* (Cambera, Australia) y la *Nanjing Normal University* (China), acaba de publicar en la revista *Quaternary International* un trabajo de datación numérica mediante *Electro Spin Resonance* (ESR). El método ESR fue aplicado a varias muestras de dos tipos de materiales, granos de cuarzo blanqueados ópticamente y dientes fósiles, permitiendo obtener una fecha promedia de 849.000 + 48.000 años para la unidad EVT7 que incluye el nivel ar-

queológico referencia del yacimiento. Este resultado está en excelente acuerdo con el marco cronoestratigráfico establecido por la combinación de la bioestratigrafía (en particular los roedores) y la magnetoestratigrafía, que indican una cronología de Pleistoceno inferior, entre el final del evento Jaramillo (990.000 años) y el inicio del periodo Brunhes (780.000 años).

En conclusión, hoy en día tenemos en la Península Ibérica dos yacimientos del Pleistoceno inferior muy bien posicionados cronológicamente y con un conjunto de datos sólidos que apoyan la contemporaneidad de la ocupación del nivel de Vallparadís EVT7 y TD6 de la Gran Dolina en torno a los 850.000 años.

Más detalles en: Duval, M., Bahain, J.-J., Falguères, C., García, J., Guilarte, V., Grün, R., Martínez, K., Moreno, D., Shao,



Excavación en la unidad EVT7 de Vallparadís (Terrassa). Foto: M. Duval (modificado de Duval et al, 2015). GD = Gran Dolina, EVT = Vallparadís.

Q., Voinchet, P. (2015). *Revisiting the ESR chronology of the Early Pleistocene hominid occupation at Vallparadís* (Barcelona, Spain). *Quaternary International*, DOI:

10.1016/j.quaint.2014.08.054. Página web: <https://sites.google.com/site/matudualesr/home>; Twitter: @Mat_Duv64. mathieu.duval@cenieh.es

Encuentro Chino-Español

El día 24 de julio se celebrará en las instalaciones del CENIEH, en Burgos, el simposio: "Paleoanthropology: evolving humans between Europe and Asia", donde los investigadores Liu Wu, Wu Xiuji y Zhang Yameng, por parte del *Institute of Vertebral Paleontology and Paleoanthropology* (IVPP) de Pekín, y los investigadores José María Bermúdez de Castro, Emiliano Bruner y María Martín-Torres por parte del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), presentarán los principales resultados de su colaboración científica hasta el momento.

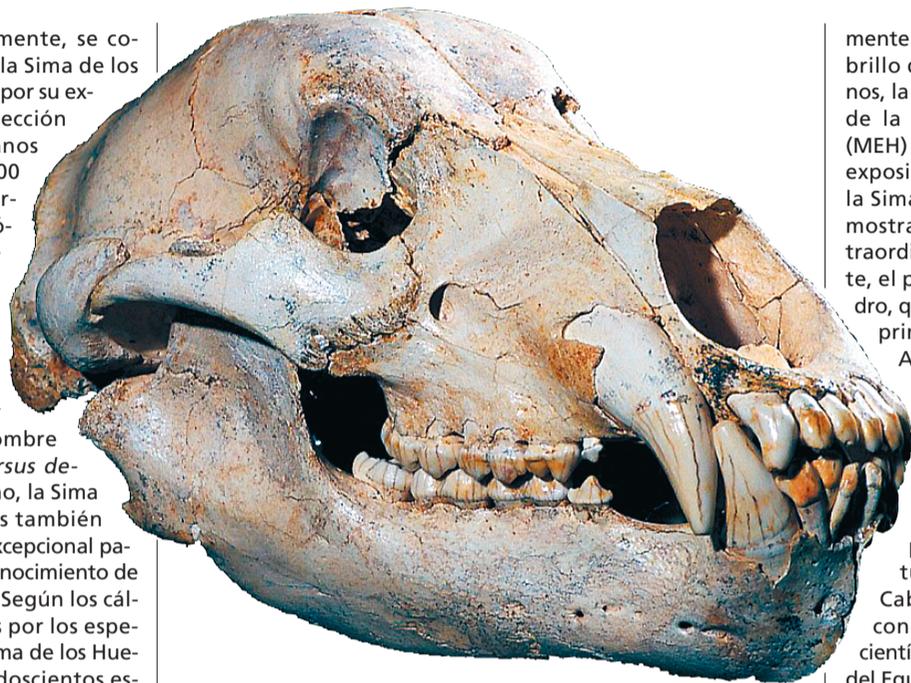


La arqueología cognitiva trata de explicar cómo se coordinan el cuerpo, el cerebro y el ambiente, y también el ojo y la mano. Sabemos que los humanos modernos y los Neandertales tienen un volumen cerebral parecido, pero las áreas cerebrales esenciales para la integración visoespacial son más grandes en los humanos modernos. El investigador del CENIEH (Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana) Emiliano Bruner publicará dentro de poco un nuevo artículo en *Journal of Anthropological Sciences*.

HOMENAJE AL OSO DE LA SIMA DE LOS HUESOS

Generalmente, se conoce a la Sima de los Huesos por su extraordinaria colección de fósiles humanos de hace 430.000 años. Sin embargo, la especie fósil mejor representada en el yacimiento no es la humana, sino una especie de oso hoy día extinguida y que recibe el nombre científico de *Ursus deningeri*. De hecho, la Sima de los Huesos es también un yacimiento excepcional para el estudio y conocimiento de ese tipo de oso. Según los cálculos realizados por los especialistas, en la Sima de los Huesos hay más de doscientos esqueletos de *Ursus deningeri*, cuyos huesos se encuentran fracturados y mezclados con los fósiles humanos.

Fue esta riqueza en fósiles de oso la que atrajo la atención de la ciencia hacia esta recóndita cavidad de la sierra de Atapuerca y la que propició el hallazgo, en 1976, del primer fósil humano. Desde entonces, los científicos recuperan en cada campaña de excavación cientos de fósiles de *Ursus deningeri*, cuyo estudio ha aportado claves muy valiosas para comprender la evolución de es-



Isidro, el cráneo excepcionalmente conservado de un oso adulto de la especie *U. deningeri*, es uno de los tesoros de la Sima de los Huesos.

Foto: Javier Trueba/Madrid Scientific Films

ta especie y también el origen del yacimiento. Por otra parte, fue en uno de esos fósiles de oso en el que los investigadores hallaron la primera evidencia de ADN fósil, lo que les animó a buscarlo también, y finalmente encontrarlo, en los propios fósiles humanos. Entre los miles de fósiles de *Ursus de-*

ningeri recuperados hasta la fecha en la Sima de los Huesos, sobresale el cráneo completo de un ejemplar adulto que constituye una de las joyas de la corona del yacimiento, y al que los investigadores apodaron cariñosamente Isidro.

Para dar a conocer este tesoro paleontológico, habitual-

mente empalidecido por el brillo de los fósiles humanos, la dirección del Museo de la Evolución Humana (MEH) ha programado una exposición sobre el oso de la Sima de los Huesos que mostrará dos objetos extraordinarios. Por una parte, el propio cráneo de Isidro, que será expuesto por primera vez al público.

Además, la exposición cuenta con una escultura, a tamaño natural, de uno de aquellos imponentes osos. Esta escultura es obra de la reputada escultora naturalista Sonia Cabello, y ha contado con el asesoramiento científico de la especialista del Equipo de Investigación de Atapuerca, Nuria García. Aunque la obra reproduce con gran rigor científico las dimensiones y forma de uno de aquellos osos, no se trata meramente de una reproducción, pues une la precisión del conocimiento científico con la visión artística de la autora. Es un buen ejemplo de la filosofía del MEH de conjugar la Ciencia con el Arte. La exposición se inaugurará en el mes de julio, coincidiendo con la campaña de excavaciones en Atapuerca.



Los investigadores esperan encontrar en la Sala de los Cíclopes la antigua entrada al yacimiento de la Sima de los Huesos. Foto: Javier Trueba/Madrid Scientific Films

El último secreto de la Sima de los Huesos

Una vez que el carácter funerario de la acumulación de fósiles humanos de la Sima de los Huesos ha quedado firmemente establecido, tras las investigaciones realizadas de las lesiones mortales del Cráneo 17, ya solo queda por resolver una cuestión importante para conocer todos los aspectos fundamentales del yacimiento. Se trata de un problema que ha resultado especialmente escabroso y cuya solución puede estar próxima: localizar la antigua entrada por la que los humanos accedieron a la cavidad para depositar a sus muertos.

En la actualidad, solo existen dos accesos al sector de la cueva en el que se enclava la Sima de los Huesos, conocido como la Sala de los Cíclopes por sus grandes dimensiones. Uno de ellos se inicia en el Portalón de Cueva Mayor y es el que actualmente utiliza el equipo de excavación para acceder al yacimiento. La lejanía de esta entrada (de casi un kilómetro de recorrido), hace que se descarte como posible vía de acceso pues la longitud del camino impide su tránsito para personas que, hace 430.000 años, no disponían aún de la tecnología del fuego. Por el mismo motivo, tam-

bién es posible descartar el otro acceso, a través de la denominada Cueva del Silo. De manera que tuvo que existir otra entrada, muy próxima a la boca de la Sima de los Huesos, que fuera posible recorrer acarreado un cadáver y que proveyera de luz natural al camino.

En las dos últimas décadas se han realizado estudios geológicos que han permitido descartar posibles accesos, identificados desde el interior de la Sala de los Cíclopes. También se han realizado prospecciones geofísicas desde el exterior que han proporcionado una valiosa información sobre la red de conductos, actualmente cegados, de este sector de la cueva. Todos estos datos, obtenidos en los últimos años, han permitido a los investigadores, encabezados por Juan Luis Arsuaga y la profesora de la Universidad del País Vasco, Arantxa Aramburu, acotar el problema y abrigar fundadas esperanzas de hallar, finalmente, la antigua entrada por la que accedieron los humanos hace 4.300 siglos a la Sala de los Cíclopes. Si sus previsiones se ven confirmadas, se trataría de un gran descubrimiento que permitiría desvelar el último gran secreto que esconde la Sima de los Huesos.

El pasado esplendor del lince ibérico

Entre los animales salvajes que habitan las tierras de la Península Ibérica, seguramente el lince es uno de los que nos resultan más fascinantes. Actualmente existen dos especies de lince en el continente europeo: el lince boreal o euroasiático, cuyo nombre científico es *Lynx lynx*, y el lince ibérico, conocido por la ciencia como *Lynx pardinus pardinus*. El lince boreal es de mayor tamaño (18-30 kg), tiene una dieta más variada y habita en amplias regiones de Europa y Asia. El lince ibérico es más pequeño (9-13 kg), vive exclusivamente en la Península Ibérica y está especializado en la caza y consumo de conejos.

Desafortunadamente, nuestro lince es el felino más amenazado del mundo. En el pasado estaba ampliamente distri-

buido a lo largo de Península Ibérica, siendo considerada una especie endémica de esta región. Sin embargo, durante los últimos 200 años la rápida destrucción de su hábitat y la disminución de su principal presa, el conejo, ha reducido drásticamente su número y rango de distribución relegándolo a dos pequeñas poblaciones en el sur de España. Sin embargo, entre los restos fósiles de lince conocidos de finales del Pleistoceno había algunos ejemplares del sur de Francia atribuidos a lince ibérico, lo que sugería una distribución geográfica más amplia de esta especie en el pasado. Sin embargo, no es fácil distinguir entre los restos fósiles de lince boreal y lince ibérico por lo que la cuestión permanecía abierta. Para complicar más las cosas, algunos restos de lince ha-

llados en Francia y el norte de Italia se atribuían a otro tipo de lince, hoy extinguido, llamado lince de las cavernas (*Lynx pardinus spelaeus*), de un tamaño intermedio entre el lince boreal y el lince ibérico y considerado como una subespecie diferente del actual lince ibérico.

Con el objetivo de esclarecer esta situación, un equipo internacional encabezado por Ricardo Rodríguez-Varela y Cristina Valdiosera (Universidad La Trobe, Australia), y que ha contado con la participación de miembros del Centro Mixto UCM-ISCIII de Madrid, que dirige Juan Luis Arsuaga, analizó el ADN mitocondrial de fósiles atribuidos a los tres tipos de lince, el boreal, el ibérico y el de las cavernas. Los resultados de su trabajo acaban de ver la luz en la prestigiosa revista *Quater-*

nary Science Reviews. En primer lugar, destaca la constatación de que los presuntos lince de las cavernas del yacimiento de Arene Candide (situado en el norte de Italia y fechado en hace alrededor de 25.000 años), pertenecen en realidad a lince ibéricos de mayor tamaño que los actuales. Además, estos datos, junto con los análisis de restos de lince franceses, muestran que el lince ibérico compartió territorio, en el norte de Italia y el sur de Francia, con el lince boreal durante el Pleistoceno y el Holoceno. Finalmente, los resultados de este interesante estudio avalan la idea de que fue la competencia con el lince boreal lo que empujó al lince ibérico a su extrema especialización en la caza del conejo, y determinó su confinamiento en la Península Ibérica.

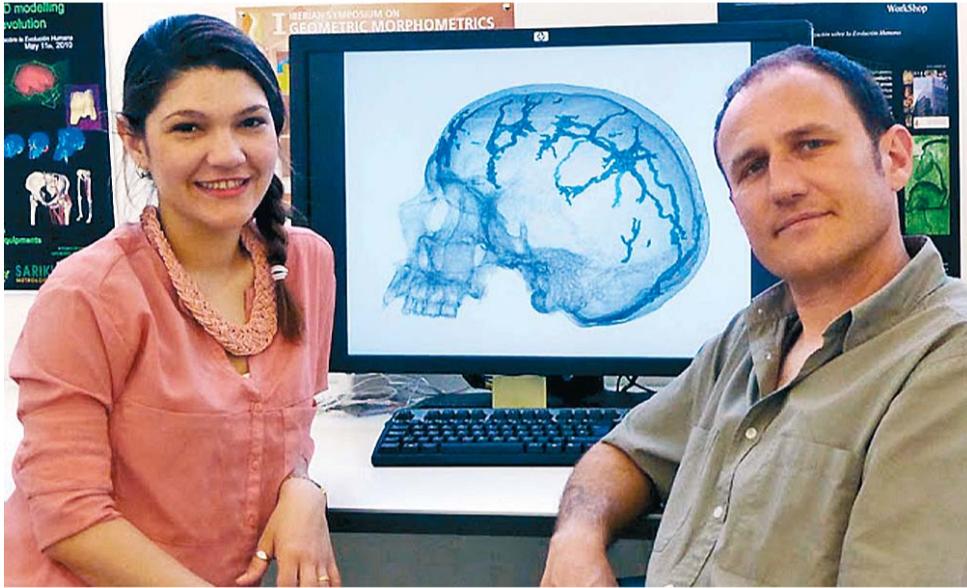


El Museo de la Evolución Humana ha programado para julio una exposición sobre el oso de la Sima de los Huesos para mostrar la importancia de los hallazgos en este yacimiento de Atapuerca.

Ursus deningeri es el nombre de una especie de oso ya extinguida encontrada en la Sima de los Huesos. Aquí hay 200 esqueletos de este oso y cada campaña de excavaciones se recuperan muchos más. El fósil más importante es el cráneo completo de un ejemplar adulto de oso al que han puesto el nombre de Isidro, que podrá verse en la exposición.

INSTITUTO CATALÁN DE PALEOECOLOGÍA HUMANA Y EVOLUCIÓN SOCIAL (IPHES)

PREMIO PARA LA INVESTIGACIÓN DE UNA ESTUDIANTE DEL IPHES



Gizéh Rangel de Lázaro junto a Emiliano Bruner en el laboratorio del CENIEH. Foto: CENIEH

Un trabajo publicado por Gizéh Rangel de Lázaro, becaria del programa de doctorado internacional Erasmus Mundus en Cuaternario y Prehistoria de la Universitat Rovira i Virgili (URV), ha sido premiado por la *Anato-*

mical Society. El artículo, en el que colaboran Emiliano Bruner (codirector de su tesis junto a Carlos Lorenzo), José Manuel de la Cuétara (CENIEH), Manuel Martín-Loeches (Centro Mixto UCM-ISCI), Robert Colom (Universidad Autónoma de Madrid),

y Heidi I. L. Jacobs (Universidad de Maastricht), fue portada de la revista *Journal of Anatomy* en abril de 2014.

El trabajo premiado estudia las áreas parietales profundas del cerebro humano que integran la información visual con

la memoria episódica y la autoconciencia, y que parecen clave en la evolución de *H. sapiens*. Rangel de Lázaro se centra en la geometría de esas áreas, y en especial en su parte central, el precúneo. El resultado principal de la investigación tiene que ver, precisamente, con la variabilidad que la geometría y la anatomía que esta área tiene en cada individuo. Esto hace prever que el precúneo es relevante en la organización de la anatomía neuronal de los humanos modernos. Además, estas áreas, relacionadas con funciones cognitivas, juegan también un papel destacado en los procesos neurodegenerativos.

Midsagittal brain variation and MRI shape analysis of the precuneus in adult individuals, fue publicado en la revista *Journal of Anatomy* que edita la Sociedad que ha otorgado el premio al mejor artículo del año 2014, cuyo galardón se entregará en la Universidad de Cambridge, en un acto en el que Emiliano Bruner explicará su investigación.



Ilustración científica que representa el ataque de un oso de las cavernas a un neandertal. Crédito: Yolanda González

¡Cuidado, un león!

La competencia entre humanos y otros depredadores es ancestral a todas las culturas. En España ha habido un conflicto histórico con el lobo hasta el extremo de promover su caza. En el Pirineo actual la discusión se centra en la reintroducción del oso. La razón es simple: competimos por el espacio y las mismas presas, sean estas salvajes o domésticas. De hecho la historia de la evolución humana puede contarse como la crónica de nuestra ascensión en la pirámide de la depredación. Ello no significa que estemos exentos de la competencia de otros carnívoros e incluso del peligro de ser atacados por ellos, como lo fue el Niño de Taung. Es conocido el riesgo que corren hoy los niños pastores masai en Olduvai, atacados sobre todo por leopardos. La competencia de esta cultura con los leones debe ser muy parecida a la que existía ya en Atapuerca, según demuestra el descubrimiento de un resto de león cazado en Trinchería Dolina.

La relación de los humanos con los carnívoros es compleja.

Los neandertales y sus ancestros eran excelentes cazadores, como atestiguan las lanzas de Schoningen. Sin embargo también recibían ataques. Esto es lo que ha querido investigar, en un reciente estudio, un equipo dirigido por Edgard Camarós, del IPHES. Su trabajo, publicado en la *Archaeological and Anthropological Sciences*, ha evaluado desde la medicina forense, las marcas producidas por 140 casos de ataques recientes de carnívoros a humanos para usarlas como modelo experimental en el estudio de los restos fósiles. Estos casos incluyen ataques de félidos, hiénidos, cánidos y úrsidos. En el estudio, los resultados los aplican a un resto infantil de neandertal hallado en Cova Negra (Xàtiva, Valencia) para concluir que el individuo al que pertenecía el fragmento de parietal derecho analizado, sufrió el ataque de un gran felido. Este trabajo, además, será beneficioso para la medicina forense actual porque sus conclusiones e indicaciones se pueden usar para poder determinar qué carnívoro ha infringido las lesiones en un individuo.

Los arqueólogos han encontrado coprolitos o heces fosilizadas de hiena en el yacimiento del barranco de La Boella, en Tarragona. También se han encontrado excrementos de hiena en la Gran Dolina de Atapuerca, en Burgos, y en los yacimientos de Orce, en Granada. Estas son las únicas evidencias de la presencia de estos animales cazadores.

No sabemos si los humanos, inventores de la letrina, estarían de acuerdo en aplicar el término al descubrimiento de La Boella, si no es porque letrina también designa la propia acumulación de excrementos. El yacimiento del Barranc de la Boella (La Canonja, Tarragona) es especial por la descripción del Achelense más primitivo de Europa y por la acumulación extraordinaria de restos paleontológicos, sobre todo de mamut, junto a tecnología lítica. Ahora, además, se suma a los registros con buena documentación de la presencia de hienas en espacios de actividad antrópica.

Como han precisado los responsables de la excavación, Palmira Saladié y Josep Vallverdú, investigadores del IPHES, los coprolitos de hiena son buenos indicadores paleoecológicos al permitir la recuperación de restos de diversa índole, como el polen. Sin embargo quizá lo más destacado que los coprolitos atestiguan sea la competen-

Letrina de hienas en La Boella



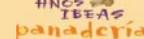
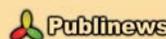
Barranc de la Boella. Tres segmentos de un excremento de hiena. Foto: IPHES

cia entre especies depredadoras, como la hiena y los humanos. En otro de los yacimientos del Barranc de la Boella se halló ya un fragmento dentario de *Pachycrocuta brevirostris*, la hiena gigante de cara corta presente en el Pleistoceno inferior ibérico, y ahora se han hallado coprolitos en el segundo de estos yacimientos en el que ya había marcas de su comportamiento en huesos de herbívoros, aunque sigue sin hallarse sus restos anatómicos.

Si bien es cierto que la acumulación de La Boella es especialmente numerosa, no es el único sitio en que han aparecido este tipo de restos. En el nivel TD6 de Trinchería Dolina (sierra de Atapuerca, Burgos) también se halló un grupo de excrementos de hiena y son abundantes en los yacimientos de Orce (Granada), tanto en Barranco León como en Fuente Nueva 3. También aquí en muchos casos constituyen las únicas evidencias de la presencia de estos grandes depredadores.

Colaboradores con la Fundación Atapuerca en proyectos culturales y educativos

Otras entidades que colaboran en la campaña de excavación



INTERNACIONAL

El periodo entre los 2 y los 3,5 millones de años se ha convertido en una de las etapas más "concurridas" y también más enigmáticas para la comprensión del origen del hombre. Durante las últimas semanas hemos asistido al descubrimiento de una nueva especie de *Australopithecus* en la región de Afar (Etiopía), el *Australopithecus deyiremeda*, que habría compartido tiempo y espacio con la especie *Australopithecus afarensis*, a la que pertenece la famosísima Lucy. Casi al mismo tiempo conocíamos la existencia en Kenia de las herramientas más antiguas de las que se tiene constancia, datadas en 3,3 millones de años. Este descubrimiento adelanta unos 700.000 años la existencia del primer representante conocido del género *Homo*, si son correctas tanto la datación de 2,8 millones de años como la identificación taxonómica de una mandíbula hallada en el yacimiento de Ledi Geraru (Afar, Etiopía), publicada también no hace más de un mes. El solapamiento de una gran variedad de homínidos durante el Plioceno y el Pleistoceno infe-

EL CHIMPANCÉ TECNÓLOGO

Primer estudio sistemático de las herramientas utilizadas por chimpancés salvajes con geomorfometría 3D.



rior en África, y las fechas cada vez más antiguas para los primeros utensilios líticos, aumentan las incógnitas sobre la autoría de las primeras herramientas y reabre el debate sobre la exclusividad o no del género *Homo* para producir tecnología.

En este contexto, el estudio de las herramientas líticas utilizadas por chimpancés salvajes de África Occidental, proporciona una oportunidad única para investigar las raíces evolutivas de la tecnología. Mediante la aplicación de escáneres láser, fotogrametría y

nueces. Los investigadores han capturado aspectos como la elevación, la pendiente o la rugosidad de las superficies de estos utensilios, mediante Modelos Digitales de Superficies (DSM) y Sistemas de Información Geográfica (SIG), como los que se utilizan habitualmente para estudios sobre cartografía y paisajes. De esta forma, Benito y sus colaboradores proporcionan una base de referencia importante con la que comparar las herramientas de las primeras etapas tecnológicas de la evolución humana. Estos estudios nos acercan a una mejor comprensión de las similitudes y diferencias que pueden tener las herramientas producidas y utilizadas por los chimpancés, por los primeros representantes del género *Homo*, y potencialmente por los australopitecos o incluso algún otro tipo de homínido diferente.

Chimpancé salvaje utilizando herramientas de piedra.
Foto: Imagen extraída de Benito-Calvo et al., 2015. PLoSOne.

microscopios confocales, el equipo dirigido por el geoarqueólogo del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Alfonso Benito Calvo, ha caracterizado las huellas de uso y desgaste de las herramientas que los chimpancés de Bossou, en Guinea, utilizan para abrir

Benito-Calvo et al., 2015. *First GIS Analysis of Modern Stone Tools Used by Wild Chimpanzees (Pan troglodytes verus) in Bossou, Guinea, West Africa.* PLoSOne. DOI: 10.1371/journal.pone.0121613

BREVES

LOMEKWI, al oeste del lago Turkana en Kenia, era ya un lugar destacado por el descubrimiento, a principios de este siglo, de la especie *Kenyanthropus platyops*. Hoy es ya parte indisoluble de la historia del comportamiento humano principal: la tecnología. Un equipo liderado por Sonia Harmand, de la *Stony Brook University*, acaba de publicar un registro de herramientas líticas de 3,3 millones de años de antigüedad que rebasan con mucho el ámbito cronológico del género humano. De hecho, abren una ventana largamente debatida: la tecnología prehumana. ¿Fueron los australopitecos o los keniantropos capaces de fabricar instrumentos? El debate está finalmente abierto y es de importancia histórica.

ATAPUERCA EN PORTUGAL El Departamento de Ciencias de la Vida de la Universidad de Coimbra (Portugal) ha organizado la segunda edición de la Reunión sobre Bioantropología (*II Bioanthropological Meeting: Life, death and between*). Aunque el número de personas implicadas en la organización y en el Comité Científico es elevado, es necesario destacar el empuje de las profesoras Ana Luisa Santos y Eugénia Cunha, que han dinamizado este Departamento desde hace más de 25 años. El congreso tuvo varias sesio-

nes dedicadas a la evolución humana, genética de poblaciones, ecología humana, primatología y antropología forense. En este último campo, la Universidad de Coimbra ha tenido siempre un papel internacional muy destacado. Atapuerca estuvo representada en la sesión inaugural, con una conferencia a cargo del profesor José María Bermúdez de Castro. Su intervención versó sobre la posible posición filogenética de *Homo antecessor*, 18 años después de su hallazgo en el yacimiento de la cueva de Gran Dolina.

PADRE DE LA ANTROPOLOGÍA DENTAL MODERNA

El investigador Richard Scott es considerado por muchos el padre de la antropología dental moderna, junto al recientemente fallecido Chris Turner. Ambos han trabajado en el desarrollo de un protocolo para el estudio de la variabilidad dental en poblaciones humanas actuales, que ha supuesto una herramienta fundamental para la consolidación de la antropología dental como disciplina clave en el estudio del hombre. El sistema, llamado ASUDAS (*Arizona State University Dental Anthropology System*), incluye una serie de placas en escayola que reproducen los diferentes grados de expresión de los rasgos dentales en *H. sapiens*. Además, Scott y Turner



Richard Scott junto a María Martín-Torres y Aurora Martín durante su visita al Museo de la Evolución Humana. Foto: Cortesía de María Martín-Torres/CENIEH

escribieron la que sigue siendo la obra de referencia en la disciplina para el estudio de poblaciones actuales, *Anthropology of modern human teeth*. El pasado junio, el profesor Scott se reunió en Burgos con científicos del Equipo de Investigación de Atapuerca para trabajar de forma conjunta en el desarrollo de un "ASUDAS modificado" que se ajuste mejor a la variabilidad dental de los homínidos. Además, tuvo la ocasión de admirar los dientes fósiles de *H. antecessor*, y de visitar el Museo de la Evolución Humana.

HOMO ANTECESSOR SE HACE MAYOR

Se cumplen 18 años desde que se nombró en la revista *Science* una nueva especie humana a partir de los hallazgos en el nivel TD6 de Gran Dolina. Al alcanzar su mayoría de edad, *H. antecessor* es una especie aceptada ampliamente por la comunidad científica internacional, dada su "personalidad taxonómica", si bien se sigue discutiendo su posición filogenética y su contribución al origen de *H. sapiens* y *H. neanderthalensis*. Se acaba de publicar su "biografía científica" en la revista *Quaternary International*.

Bermúdez de Castro, J.M., Martín-Torres, M., Martín-Francés, L., Modesto-Mata, M., Martínez de Pinillos, M., Carbonell, E. 2015. *Homo antecessor: state of the art eighteen years later.* *Quaternary International*.

Socios Benefactores de la Fundación Atapuerca

Otros Benefactores de la Fundación Atapuerca

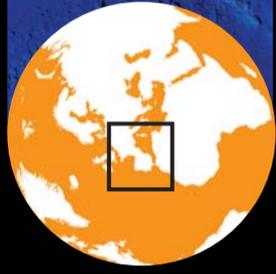
Socios benefactores a través de la Cámara de Comercio e Industria de Burgos

SISTEMA ATAPUERCA CULTURA DE LA EVOLUCIÓN

GUIA PRÁCTICA PARA EL VISITANTE



Junta de Castilla y León
Consejería de Cultura y Turismo



Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura
Sito arqueológico de Atapuerca
Patrimonio Mundial en 2000

CONOCE CÓMO FUNCIONA

¿Quieres visitar los yacimientos de la Sierra de Atapuerca? ¿Te gustaría vivir una experiencia inolvidable y ver los fósiles más importantes del mundo expuestos en el Museo de la Evolución Humana en Burgos? Aquí te explicamos cómo.

1 qué puedes ver

Yacimientos arqueológicos

SIERRA DE ATAPUERCA

Museo de Arqueología Experimental
CAREX

Museo de la Evolución Humana
BURGOS

2 reserva tu visita

En los teléfonos

947 42 1000

902 024 246

PARA MÁS INFORMACIÓN

www.fundacionatapuerca.com
www.museoevolucionhumana.com



Museo de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, próximo a la Catedral. Por el interior del edificio de vidrio diseñado por Navarro Baldeweg, se realiza un recorrido por la evolución humana, tanto biológica como cultural. Se pueden ver los fósiles más emblemáticos hallados en los yacimientos de la Sierra de Atapuerca y realizar muchas actividades didácticas.



Centro de Arqueología Experimental (CAREX) en el que, a través de la arqueología experimental, conocerás cómo era el día a día de nuestros antepasados

Atapuerca

Centro de Arqueología Experimental (CAREX)

YACIMIENTOS

Se encuentra a 19 kms de la ciudad de Burgos, dirección Vitoria por N-1 (carretera Madrid-Irún). Es punto de encuentro y salida de los autocares que van a los yacimientos



3 punto de salida

Existen dos puntos de recepción de visitantes:



Te informaremos en cuál de ellos y a qué hora deberás presentarte para comenzar la visita. Acude con tiempo suficiente para reunirte con el resto de tu grupo.

4 todos al autobús

Estaciona tu vehículo, pues el Sistema Atapuerca Cultura de la Evolución, para preservar los yacimientos y su entorno natural te proporcionará:

UN GUÍA Y UN AUTOBÚS QUE TE LLEVARÁ A VISITAR LOS YACIMIENTOS

YACIMIENTOS EN LA SIERRA DE ATAPUERCA

VISITA A LOS YACIMIENTOS DE LA SIERRA DE ATAPUERCA:

Transcurre por la llamada Trinchera del Ferrocarril un paso artificial de roca caliza abierto a principios del siglo XX que sacó a la luz tres de los yacimientos más significativos y que hoy se pueden visitar en este enclave arqueo-paleontológico: la Sima del Elefante, la Galería y la Gran Dolina.

- GRAN DOLINA
- SIMA DEL ELEFANTE
- B LA TRINCHERA
- A PARKING DE BUS
- SIMA DE LOS HUESOS
- PORTALÓN

EL MIRADOR

Se encuentra a 15 kms de Burgos ciudad, en la localidad de Ibeas de Juarros y es punto de encuentro y salida de los autocares que van a los yacimientos.

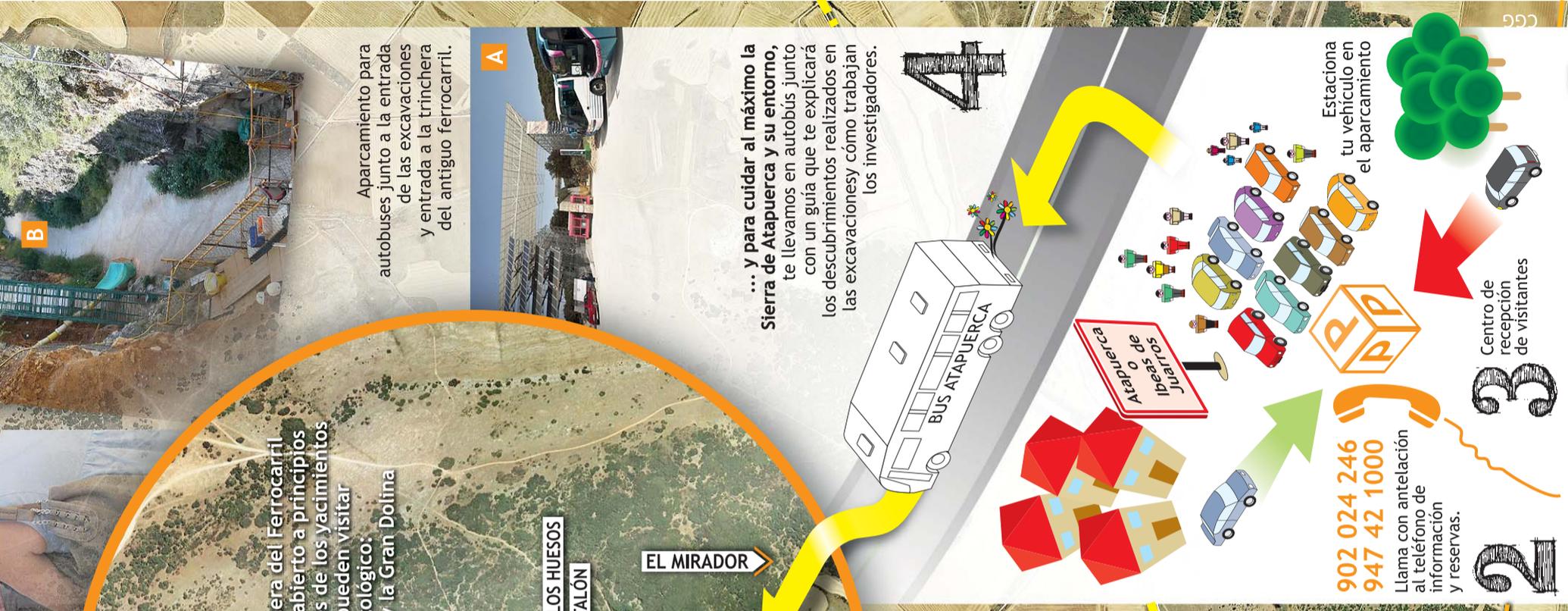
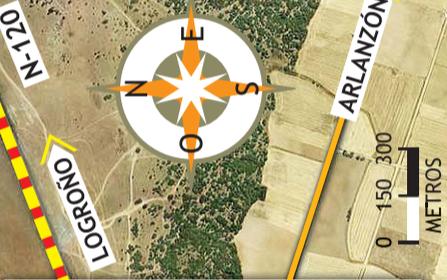
Centro de Acceso a los Yacimientos CAYAC



Fundación Atapuerca

La Fundación Atapuerca es una entidad sin ánimo de lucro que nació en el año 1999 impulsada por los tres codirectores del Proyecto Atapuerca: Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell, teniendo como objetivo principal apoyar y facilitar la continuidad del Proyecto Atapuerca, mediante un respaldo económico y de difusión.

Ibeas de Juarros



Aparcamiento para autobuses junto a la entrada de las excavaciones y entrada a la trinchera del antiguo ferrocarril.

A

B

TURISMO GEOLÓGICO

Cueva Mayor o la Cueva de Atapuerca: la importancia de una cavidad

ANA ISABEL ORTEGA/EIA

El más sorprendente legado de la sierra de Atapuerca es el paisaje oculto en su interior, sus cavidades. Siempre es gratificante reconocer insólitos acontecimientos que el paso de los años muestra transcendentales y recordar a sus protagonistas. El devenir de los yacimientos de Atapuerca comienza por la curiosidad de los cortesanos de Carlos V y los viajeros de los siglos XVI y XVII. Un primer gran paso en el conocimiento de este enclave es el proyecto del *Diccionario Geográfico* de Tomás López, y la audacia de Joseph Gil y Manuel Francisco de Paula, clérigos de Rubena que, junto a un grupo de campesinos, se atrevieron a explorar sus cuevas y a conocer sus singularidades, descubriendo en 1792 el yacimiento de la Sima de los Huesos, aunque su trabajo quedó relegado por incomprensido.

Más cercana en el tiempo fue la acción de Felipe de Ariño, natural de Ibeas de Juarros, que solicitó en 1863 la concesión minera de Cueva Mayor ante la reina Isabel II,

como un proyecto pionero de investigación y protección mediante la rentabilidad de la explotación turística de los recursos naturales y culturales de la cavidad. Esta petición conllevó la topografía y publicación de Sampayo y Zuaznívar de 1868, que dio a conocer las cuevas a investigadores y al público, y en 1890 se otorgó la concesión de la *Mina de tierra-casel titulada Nueva Ventura* de Cueva Mayor a su amigo Ramón Inclán, promoviendo visitas guiadas, con prohibición expresa de rotura de estalagmitas. Los numerosos grafitos reflejan la gran afluencia de visitantes españoles, franceses, y al menos una americana, hasta la Guerra Civil. La prensa local da una visión de las peripecias de la visita de Luis March en 1906, desde su llegada al pueblo de Ibeas, o la del prehistoriador Jesús Carballo en 1910, notificando la presencia de arte rupestre. En 1912 Henri Breuil y Hugo Obermaier, junto a Juan Cabré y el Padre Saturio, visitaron esta cueva documentando nuevos paneles de arte rupestre que remarcaron la importancia de su yacimiento.

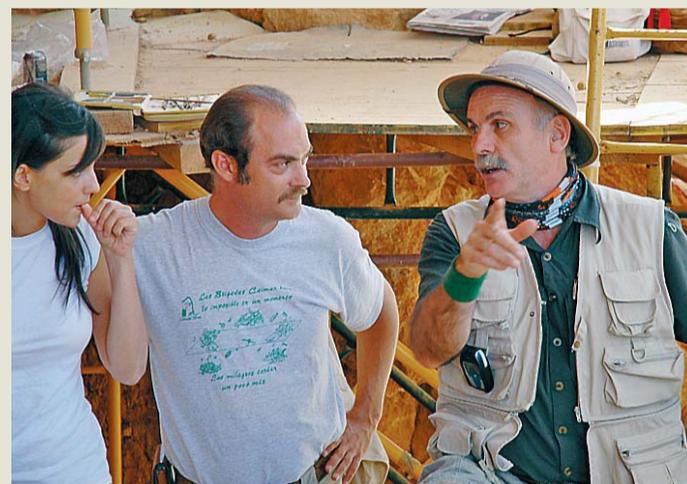


Arte del grafito de los siglos XVI al XX. Sala de los Cíclopes de Cueva Mayor. Foto: A. Martín Merino/ Archivo GEE

Pasan los años

En el centro de esta imagen de 2007 aparece Jaume Guiu, con Ruth Blasco y Eudald Carbonell, en el sondeo de Gran Dolina. Jaume tuvo un papel muy relevante en la excavación del nivel TD6. El Equipo de Investigación de Atapuerca tuvo la gran suerte de contar con su presencia durante varios años. A todos sus compañeros de excavación les cautivó su personalidad, su gran sentido del humor y su buena energía. Su muerte prematura en 2014 le impedirá seguir excavando en la sierra de Atapuerca, que era su pasión. Pero seguirá vivo en la memoria de los que disfrutaron de su compañía y de su amistad.

Foto: José María Bermúdez de Castro/EIA



LA GALERÍA PROHIBIDA

EL TESORO DE LA CUEVA MAYOR VI



DIBUJOS Y GUIÓN: JESÚS

 EN EL PRÓXIMO PERIÓDICO: LA VOZ DE LA CUEVA
www.fundacionatapuerca.com

Didáctica

EDUCACIÓN PATRIMONIAL VERSUS DESTRUCCIÓN PATRIMONIAL

ISABEL BOJ

Estos últimos años hemos visto en televisión cómo se destruía patrimonio en el Próximo Oriente, y muy recientemente hemos sufrido por los restos de la maravillosa ciudad de Palmira. Para nuestra sociedad occidental, los bienes destruidos y amenazados tienen el valor de representar la cuna de nuestra civilización, y su valor es tan alto, que nos resulta incomprensible que alguien los quiera borrar de la faz de la tierra. Como consecuencia, ante semejante perplejidad e incomprensión solo nos viene a la cabeza la palabra barbarie.

Sin embargo, como profesional de la didáctica del patrimonio, no puedo menos que intentar explicarme qué ocurre, preguntándome ¿cómo se generan vínculos entre la sociedad y el patrimonio? y ¿en qué momento y de qué manera percibimos el valor del patrimonio?

Olaia Fontal (2008) determina que el patrimonio "hace referencia no a bienes concretos, sino a las relaciones de pertenencia, propiedad e identidad que se generan entre determinados bienes y personas". Y añade que "el patrimonio es, por tanto, una construcción humana asociada a los conceptos de identidad y de pertenencia". Por lo tanto, cuando un individuo no se identifica con el bien cultural, para él no tiene sentido y, por tanto, no tiene valor.

Si, por el contrario, la interpretación personal surgida de la relación entre el individuo y

1. Grupo escolar visitando los yacimientos de la sierra de Atapuerca. Foto: Jordi Mestre/IPHES.

2. Un grupo de visitantes sale de la Trinchera del ferrocarril tras finalizar la visita a los yacimientos.

Foto: Fundación Atapuerca.

3. Demostración de cómo pintaban en la Prehistoria en el Centro de Arqueología Experimental. Foto: Fundación Atapuerca.

el bien cultural le da sentido patrimonial, no hay duda de que se generará un respeto que garantiza la conservación. Se trata de una relación tan íntima que cada individuo tendrá su propia percepción del valor que este pueda tener. Por ello, el contexto en que se produce esa relación y el punto de partida que son las distintas miradas a través de las cuales el elemento patrimonial puede ser observado, resultan in-

dispensables para desarrollar lo que Fontal (2003) denomina Educación Patrimonial (EP). La EP es la acción educativa que proporciona los conocimientos, la comprensión y el valor del bien patrimonial que la sociedad considera relevante. A través de la educación patrimonial se intenta conseguir que el bien cultural sea respetado y valorado, y que los propios visitantes sean capaces de transmitir ese valor a las gene-

raciones futuras.

El modelo propuesto tiene como objetivo principal el aprendizaje, y es por tanto un modelo educativo, que se basa tanto en los conceptos como en los procedimientos y en las actitudes. Sus protagonistas son el alumno, el elemento patrimonial, y el contexto en que se produce la relación entre el primero y el segundo. La finalidad no es solo la de incidir en el valor del bien patrimonial,

sino también en el sentido identitario, relacional, emocional y social que este pueda adquirir para el alumno.

La relación que se genera entre el alumno y el bien patrimonial se establece a través de diferentes fases que van de lo más concreto a lo más general con el fin de que todas las acciones que se lleven a cabo vayan adquiriendo significado.

Las fases propuestas por Fontal (2004) en este modelo

son: el conocimiento, es decir, saber que el bien existe; la comprensión, que se generará a partir de los conocimientos previos del alumno; el respeto y la valoración, que existirán en tanto en cuanto el alumno establezca una relación emocional con el patrimonio; el disfrute, que podrá ser científico, emocional, experimental, sensorial; la transmisión, que es uno de los objetivos de la educación patrimonial; la propiedad, porque si el alumno siente suyo el patrimonio velará por su protección y conservación, y porque este mantenga o incremente su sentido.

La metodología que propone la EP tiene en cuenta y se adapta a la edad del alum-



La autora de este artículo reflexiona sobre la importancia de la

Educación Patrimonial. Este modelo de educación es importante porque hace que el alumno conozca, comprenda, respete, valore, disfrute, experimente y transmita el patrimonio cultural de la sociedad como si fuera de su propiedad. La autora concluye que si el estudiante siente el patrimonio como suyo ayudará a respetarlo y conservarlo.

no, a los contenidos que pueden ser adecuados en función del diseño curricular. Pone más en valor el procedimiento de aprendizaje que el contenido conceptual. Partiendo de los conocimientos previos del alumno, introduce nuevos conceptos a través de estrategias que permiten al alumno construir un conocimiento con significado. Finalmente, la relación surgida entre el bien cultural aprendido y el alumno, será un elemento más de su identidad personal y colectiva y por ello, porque para él tendrá sentido, lo respetará y velará por su conservación.



Consejeros Protectores de la Fundación Atapuerca



Fundación
EULEN - David Álvarez



RIBERA
DEL DUERO

Cámara
Burgos



Diario de Burgos



LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL, RESPONSABILIDAD DE TODOS (II)

Pilar Fdez. Colón | Elena Lacasa Marquina / CENIEH



Nuestro compañero y querido amigo Jaume Guiu, excavando en el nivel TD6 de Gran Dolina, en el que contribuyó enormemente a la compleja extracción de *Homo antecessor*. D.E.P. **Foto:** Teresa Sanz / EIA

Excavar es destruir. La Arqueología necesita aplicar métodos irreversibles, pero que son esenciales para reconstruir la historia de los yacimientos mediante la remoción secuenciada, y exhaustivamente documentada, de sedimentos de depósitos naturales y de origen humano (antrópicos). En este contexto, la Conservación debe encontrar el equilibrio entre dichos procesos y los necesarios requerimientos para la salvaguarda de los hallazgos, ya que ambas disciplinas comparten el objetivo de preservarlos para que sean estudiados.

Las condiciones de trabajo en campo son duras por factores como el clima, la naturaleza del yacimiento, las posturas de excavación, el estado de conservación y la accesibilidad de los materiales, el ritmo de trabajo, etc. Circunstancias difíciles en las que hay que extraer los hallazgos sin olvidar el tiempo y los recursos que demanda su conservación. Este momento es crucial para el objeto ya que aún presenta intacta su información inherente, que se vuelve más frágil y vulnerable al tomar contacto con el aire y con los fluctuantes parámetros ambientales. Una mala extracción restará información al objeto, y condicionará su estado de conservación. La presencia en los equipos de excavación de profesionales de la conservación-restauración será garantía para optimizar resultados, así como que el resto del equipo reciba formación básica en materia de conservación.

En las estrategias de conservación diseñadas por los conservadores-restauradores prevalecen las acciones indirectas (conservación preventiva) frente a las directas (restauración), y se planifica cada etapa de la nueva vida del objeto hasta su llegada a los depósitos de los museos o centros de investigación. La base de dichas estrategias es un proceso analítico basado en el conocimiento de las dinámicas de formación del yacimiento, la naturaleza de los objetos y sus factores reales y potenciales de degradación, el clima, los métodos de excavación, etc. Su diseño cumple con el código deontológico y los criterios de intervención que regulan la profesión: unicidad (cada objeto es analizado antes de actuar: no se aplican tratamientos sistemáticos), mínima intervención (acciones indirectas frente a directas) y reversibilidad de los tratamientos.

A pesar de esto, el momento del hallazgo no solo puede ser una bendición, sino convertirse en una maldición a corto plazo: precipitación, exceso de confianza, uso de herramientas inadecuadas o usadas de forma inadecuada, pretendidas acciones de conservación sin base metodológica (como considerar que cuantos más productos se apliquen sobre una pieza más eficaz será su extracción), etc. Debemos ser conscientes de que nuestras acciones o inacciones sobre un objeto se sumarán a las acciones o inacciones de muchos otros.

Los que trabajamos con patrimonio cultural arqueológico tenemos la responsabilidad de que llegue a las futuras generaciones de investigadores en idénticas condiciones a las que tenía al llegar hasta nosotros: no debemos dejar en él huella de nuestro paso.

Cajaviva Caja Rural colabora con el Equipo de Investigación de Atapuerca a través de la Fundación Atapuerca, y destina 11.000 euros al Programa de Ayudas de Investigación de la Fundación Atapuerca, para la formación y desarrollo de jóvenes investigadores vinculados al Proyecto Atapuerca, con la dotación de la "Ayuda a la investigación FUNDACIÓN CAJA RURAL de la FUNDACIÓN ATAPUERCA". Durante 2015, la investigadora beneficiaria de esta ayuda es Laura Martín-Francés, que realiza su trabajo de investigación postdoctoral dirigido por la Dra. Martínón-Torres y coordinada por el Dr. Bermúdez de Castro. El trabajo se titula 'Estudio de la proporción de los tejidos dentales en la especie *Homo antecessor* (Gran Dolina, Atapuerca)'. La firma de la renovación de este convenio se realizó el pasado 18 de junio, coincidiendo con el inicio de la campaña de excavaciones en Atapuerca. Firmaron Ramón Sobremonte, como director general de Cajaviva Caja Rural Burgos, y José M^a Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell como Vicepresidentes de la Fundación Atapuerca; estuvieron

Cajaviva Caja Rural renueva su compromiso con Atapuerca



Martínón-Torres, Martín-Francés, Sobremonte, Carbonell y Bermúdez de Castro conversan tras la firma del convenio. **Foto:** Fundación Atapuerca

acompañados por Laura Martín-Francés, que explicó el contenido y alcance de su investigación; María Martínón-Torres, del Equipo de Investigación de Atapuerca y

directora de esta investigación postdoctoral; y José M^a Rodríguez-Ponga, secretario del Patronato de la Fundación Atapuerca. Desde 2008, en que comenzó es-

ta colaboración entre ambas instituciones, Fundación Caja Rural Burgos ha aportado casi 130.000 euros a la Fundación Atapuerca para la ayuda a la investigación.

Descarga gratis la aplicación de la Fundación Atapuerca.

A través de esta aplicación puedes consultar todos los Periódicos de Atapuerca, tanto los digitales como los impresos.



BREVES

CADENAS HOTELERAS SE UNEN A LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

Durante la campaña de excavaciones en Atapuerca, son muchos los científicos, periodistas, empresarios y personalidades de todo tipo que se acercan a la Sierra burgalesa a conocer de primera mano este Proyecto. La razón es que es el momento en que se encuentra el Equipo de Investigación de Atapuerca al completo, junto con sus tres codirectores, Arsuaga, Bermúdez de Castro y Carbonell. La campaña es un periodo muy apropiado para establecer nuevos lazos de colaboración. Así lo demostraban recientemente la cadena hotelera AC Hotels y el grupo de Hoteles Rice, que han pasado a formar parte, como Socios Benefactores, de la Fundación Atapuerca. Ambas cadenas hoteleras ponen a disposición de la Fundación un cupo de servicios de hotelería a coste muy reducido, en los Hoteles AC de toda España, y en los María Luisa, Rice y Bulevar, del Grupo Rice, todos en la ciudad de Burgos.

En la firma del convenio con AC Hotels, el pasado 28 de junio en el Museo de la Evolución Humana, estuvieron presentes Antonio Catalán, Presidente de AC Hotels; Arne Sorenson, Presidente de Marriott International; Antonio M. Méndez Pozo, Presidente del Patronato de la Fundación Atapuerca; José M^a Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell, Vicepresidentes de la Fundación Atapuerca y codirectores del Proyecto Atapuerca; y Alejandro Sarmiento, Director gerente del Sistema Atapuerca. El convenio estará en vigor hasta 2018 y podrá renovarse de común acuerdo. Días después, el 2 de julio, el Presidente del patronato de la Fundación Atapuerca y Ricardo Garlletti, Presidente de Hoteles Rice, suscribían el convenio de colaboración, que cuenta con una cláusula de renovación anual automática.

ATA'15

El pasado 16 de junio dio comienzo la 37ª campaña de excavaciones en los yacimientos de la sierra de Atapuerca, dirigida por Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell. Un total de 200 investigadores excavan en los yacimientos de Trincheras del Ferrocarril (Sima del Elefante, Galería y Gran Dolina); en Cueva del Mirador; en los yacimientos de Cueva Mayor (Portalón, Sima de los Huesos y Galería de las Estatuas); y en el asentamiento al aire libre de Fuente Mudarra. Además, otro equipo de investigadores realiza las labores de lavado de sedimento a orillas del río Arlanzón, donde se recuperan los fósiles más pequeños.

La Fundación Atapuerca, como complemento de la financiación que la Junta de Castilla y León destina a las excavaciones, coordina el funcionamiento de la campaña proporcionando el respaldo organizativo, administrativo, económico, logístico, de mantenimiento, de comunicación y de organización de eventos. Desde el Periódico la Fundación agradece su importante colaboración a los Patronos y colaboradores del Proyecto Atapuerca, especialmente durante la campaña de excavaciones. Durante esta campaña 2015 se entregarán los Premios Evolución que otorga cada dos años la Fundación Atapuerca. En esta IV Edición de los Premios los galardonados serán la Base Militar Cid Campeador (Premio a los Valores Humanos); y el maestro francés de la paleontología humana Prof. Henry de Lumley y la Prof. Marie Antoniette de Lumley (ambos con el Premio a la Labor Científica).

CULTURA Y ECONOMÍA

Ante los datos recién publicados de que los yacimientos de la sierra de Atapuerca han supuesto para la economía de la provincia de Burgos 92 millones de euros entre 2009 y 2014, que es una excelente noticia facilitada por Cajaviva Caja Rural, es interesante citar parte del artículo publicado en prensa por Alejandro Sarmiento el 29 de junio pasado: "(...) La cultura no solo se justifica por sus efectos económicos, porque ello sería decir (...) que solo es útil y digno de protección aquello que produce beneficios, lo que sería aplicar (...) a la cultura una lógica apropiada a las mercancías. (...) La cultura (...) nunca debería (...) justificarse únicamente en datos de visitas o impactos".

AGENDA

EXPOSICIONES

"LA SIERRA DE ATAPUERCA, PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL"

Lugar: Centro de Acceso a los Yacimientos de la sierra de Atapuerca (CAYAC, Ibeas de Juarros, Burgos)
Horario: De martes a domingo, y festivos, de 9h a 13.30h y de 15.30h a 19.30h
Entrada libre

"LA SIMA DE LOS OSOS"

Fecha: Desde julio
Lugar: Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Entrada libre

"BESTIARIA, EL DESCUBRIMIENTO DE UN REINO"

Fecha: Hasta el 27 de septiembre
Lugar: Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Entrada libre

"SE FUERON CON EL VIENTO: LA SEXTA EXTINCIÓN"

Fecha: Hasta el 27 de septiembre
Lugar: Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Entrada libre

"MUJERES. AFGANISTÁN"

Exposición fotográfica realizada por Gervasio Sánchez y Mónica Bernabé. En colaboración con el Ayuntamiento de Barcelona y la Asociación por los Derechos Humanos en Afganistán (ASDHA).
Fecha: Hasta el 13 de septiembre
Lugar: Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Entrada libre

"LA HISTORIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID A TRAVÉS DE LA ARQUEOLOGÍA"

Exposición permanente
Lugar: Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid (MAR, Alcalá de Henares)
Entrada libre

CURSOS DE VERANO UNIVERSIDAD DE BURGOS

Cuevas de Ojo Guareña: Investigación, Historia y Turismo
Directora: Ana Isabel Ortega Martínez
Curso patrocinado por: Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH)
En colaboración con: Junta de Castilla y León, Ayuntamiento de la Merindad de Sotoscueva y Grupo Espeleológico Edelweiss
Organiza: Universidad de Burgos
Patrocinan: Ayuntamiento de Burgos, Diputación Provincial de Burgos, Santander Universidades.
Fecha: Del 20 al 23 de julio
Más información:
www.ubu.es/cverano.cverano@ubu.es

ACTIVIDADES DEL MUSEO DE LA EVOLUCIÓN HUMANA (MEH) ENTRADAS EN EL 902 024 246. RESERVAS@MUSEOEVOLUCIONHUMAN.COM O EN LA RECEPCIÓN DEL MUSEO.

Ciclo de conferencias públicas de divulgación para jóvenes sobre el proyecto científico y los yacimientos de la sierra de Atapuerca

Atapuerca, novedades en la Evolución
Lugar: Auditorio de la Residencia Gil de Siloé (Burgos)
Hora: 19:30

7 de julio de 2015 (martes)
JORDI ROSELL

"La modernidad Neanderthal a través de su dieta"

9 de julio de 2015 (jueves)
ANA MATEOS

"Contando calorías: un fósil y tres miradas"

14 de julio de 2015 (martes)
CARLES LORENZO

"La evolución de la mano en los homínidos y los fósiles de la Sierra de Atapuerca"

16 de julio de 2015 (jueves)
NOHEMI SALA

"Violencia interpersonal en el Pleistoceno medio. Implicaciones para la interpretación de la Sima de los Huesos"

21 de julio de 2015 (martes)
JAIME LIRA

"ADN antiguo y la domesticación del caballo en Iberia: la evidencia de Atapuerca"

23 de julio de 2015 (jueves)
MANUEL MARTÍN LOECHES

"Origen y evolución del lenguaje humano: una perspectiva neurocognitiva"

XXI BIENAL DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL. EVOLUCIÓN, INVESTIGACIÓN Y DIDÁCTICA

Fecha: Del 2 al 5 de septiembre
Lugar: Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Información e inscripciones:
esureta@ubu.es (91 822 2829) y rsehno@ucm.es (91 394 4978)

MÚSICA PARA BEBÉS ¡PINTAMÚSICA!

Unics Productions
Hasta 4 años
Fecha: 12 de septiembre
Hora: 12h, 17h y 19h (35')
Precio: 3 euros
Lugar: Salón de actos del Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)

TEATRO

OSOS DEL PIRINEO

Tutatis producciones teatrales
Fecha: Del 15-16 de julio
Hora: 12h, 18h y 19h (20')
Lugar: Exposición permanente Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Entrada libre hasta completar aforo

ERRABUNDO PELELE

Compañía de títeres errantes
Fecha: 17 de julio
Hora: 12h, 13h, 18h y 19h (15')
Lugar: Exposición permanente Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Entrada libre hasta completar aforo

CONSERJES S.L.

Bambalúa
Fecha: 18 de julio
Hora: 17h y 19h (25')
Lugar: Exposición permanente Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Entrada libre hasta completar aforo

DESCONGELADOS

Arawake Theater
Fecha: 25 de julio
Hora: 13h y 19h (30')
Lugar: Exposición permanente Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Entrada libre hasta completar aforo

TIM, TRAF, LOS TRAPEROS DE LA HISTORIA

Ronco Teatro
Fecha: 26 de septiembre
Hora: 13h y 19h (40')
Lugar: Exposición permanente Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Entrada libre hasta completar aforo

SIN REMITE DE MIGUELÓN

Jean Philippe Kikolas
Fecha: 11 de julio
Hora: 12h (55')
Lugar: Exposición permanente Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Entrada libre hasta completar aforo

ESPECTÁCULO. FRÁGIL

Onírica Mecánica
Fecha: 19 de septiembre
Hora: 12h (55')
Lugar: Exposición permanente Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Tarifa: 3 euros

ESPECTÁCULO

5º ANIVERSARIO DEL MEH
Grupos de teatro Espliego y la Hormiga
Fecha: 18 de julio
Hora: A partir de las 22h.
Lugar: Exposición permanente Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos)
Entrada libre hasta completar aforo

UNA NOCHE EN EL MUSEO, LA HOGUERA DE MIGUELÓN

Fechas: 25-26 de julio, 29-30 de agosto y 26-27 de septiembre.
Hora: de 20h a 10.30h
Edad: de 8 a 12 años
Precio: 30 euros

TALLERES

Los talleres se desarrollan en un día.

Niños/as de 4-7 años
acompañados de un adulto
Precio: 3 euros

COLECCIONAMEH

Agosto: Del 18 al 23, de 11h a 12.15h
Julio: Del 14 al 19, de 11h a 12.15h



Foto: Museo de la Evolución Humana

HUELLAS Y ZARPAZOS

Septiembre: 1, 2, 3, 4 y 20, de 11h a 12.15h

Niños/as de 8-12 años
acompañados de un adulto
Precio: 3 euros

ACCIÓN O EXTINCIÓN

Agosto: Del 11 al 16, de 11h a 12.15h

BESTIARIO MAGNÉTICO

Agosto: Del 25 al 30, de 11h a 12.15h

EL ARTE DEL CALIGRAMA

Julio: Del 21 al 26, de 11h a 12.15h
MASÁIS: COLGANTES Y ADORNOS
Julio: Del 28 al 31, de 11h a 12.15h
Agosto: 1 y 2, de 11h a 12.15h

Niños/as a partir de 6 años
acompañados de un adulto
Precio: 10 euros

ELECTRÓNICA, MÚSICA Y CREATIVIDAD

Septiembre: 5 y 6. De 11h a 12.30h, y de 18h a 19.30h.

CARCAJ, TIPIS Y BECERROS

Septiembre: Del 8 al 11. De 11h a 12.15h.

Niños/as a partir de 6 años
acompañados de un adulto
Precio: 12 euros

ROBOTLUTION

Septiembre: 12 y 13. De 11h a 12.30h,

y de 17.30h a 19h.

LEGO ARQUITECTURA

Septiembre: 26 y 27. De 11h a 13h, y de 17.30h a 19.30h.

TALLERES EN INGLÉS

Precio: 12 euros

Cook with us

Julio: 7, 8, 9, 10, 11 y 12. De 10.15h a 11.30h (4 a 7 años), y de 12h a 13.15h (8 a 12 años)

The bestiaries

Agosto: Del 4 al 9, de 11h a 12.15h



MIKEL URMENETA © KUKUXUMUSU

Comienza la nueva campaña de excavaciones en Atapuerca. En esas fechas se celebra también la IV edición de los Premios Evolución. ¿Y si el premio lo otorgara un Homo Antecesor? ¿O lo recibiera? Un punto de humor en nuestro origen.



www.kukuxumusu.com

"Estos dibujos se realizan con el dedo desde un iPad uniendo lo ancestral y lo más actual."

ATAPUERCA FROM ANOTHER VIEWPOINT

THE MISSING LINK FOR TODAY'S SCIENTISTS IN SOUTHEAST ASIA

Atapuerca is 13,000 km from Java, Indonesia. The Mediterranean and Atlantic confines of Western Europe are separated from Southeast Asia's vast peninsula and islands by the Indian Ocean and Central Asia. However, both regions played a key role in the emergence of human palaeontology in the late 19th century thanks to the discovery of the Gibraltar Neanderthals and the Trinil Pithecanthropus, *Homo erectus*, described as the missing link since its discovery in 1891. Each of these discoveries represents a long line of evolution which in Europe, stretches from the emergence of Neanderthal features to the extinction of these hominids and in Asia, from the early *Homo erectus* (approx. 1.5 million BP) until the disappearance, probably in the early Pleistocene, of the most derivative forms of these hominids (Solo man). The apparent linearity of this story is a reflection of our innate tendency to simplify, in which we see some humans arrive (they rarely leave), evolve, begin a more modern lineage and become extinct. The truth is that it is by no means easy to investigate, let alone take into consid-

eration, the multiplicity of the complex environmental constraints at the local level and in addition, the cultural differences within each human group.

In Southeast Asia, environmental factors have had a major impact on human history, perhaps more than anywhere else. The contact between the continent and the sea, for example, has evolved throughout the Quaternary with the glacial-interglacial cycles, making this region a prime area for palaeobiogeographical studies. The Sunda Islands (including Java) have been connected to Asia, separated by shallow straits and then isolated in cyclical patterns. The associated climatic variations (partly related to geographical changes) have resulted in massive changes in the landscapes, alternating periods of expansion with the fragmentation of the vegetation cover (e.g. mangroves and rainforests). The inhabitation process of the largest of the Sunda Islands took place in this context: initial inhabitation by continental vertebrates, detected throughout a biostratigraphic series that shows periods of isolation —and conse-

quently endemism— and then periods that witnessed the arrival of new immigrants. The early *Homo erectus* came in the first waves. These were the first hominids to move to the south of Asia's equatorial belt, and the first to evolve in an island environment. They undoubtedly had an extraordinary adaptational adventure.

From the late Pleistocene onwards, the island of Java, on the edge of the Indian Ocean's subduction area beneath Eurasia, experienced climatic events heralded by cycles in the Middle Pleistocene, conjugated with major tectonic and volcanic activity. This caused significant contrasts in the river basin sedimentation and erosion dynamics, and indirectly facilitated the fossilization of the soil occupied by *Homo erectus*. Archaeologists have detected the spread of tool kits related to the Acheulean tradition (cleavers, balls, polyhedra) to these islands, with discoveries at many Javanese sites and in South Sumatran rivers. More surprisingly, the sites also reveal a significant variety of behaviour, especially in raw material supply and usage strategies, an indication of

the size of the territory and the traditions of each group.

This evidence, obviously in a biostratigraphic context of migratory waves and endemic phases, shows that the habitation process of the archipelago by *Homo erectus* followed a complex model. Local evolution in the course of more than a million years, the mechanism most often proposed by palaeoanthropologists, certainly played a role. However, there were also exchanges with the mainland, probably resulting in the coexistence —and also mixture— of different populations with different biological and cultural adaptations.

Today, scientists are working in parallel on both the archaeological and the fossil records, identifying the differences between human fossils, all too often described as 'similar' despite being in fact older or more modern than the *Homo erectus* holotype. The ultimate aim is to discover significant fossils on the South-east Asian continent. These are the new missing links that will be the basis for a large amount of research in the coming years.



From left to right José María Bermúdez de Castro, Ana Isabel Ortega, Profesor Semah and Sofwan visiting the Atapuerca sites.

FRANÇOIS SÉMAH

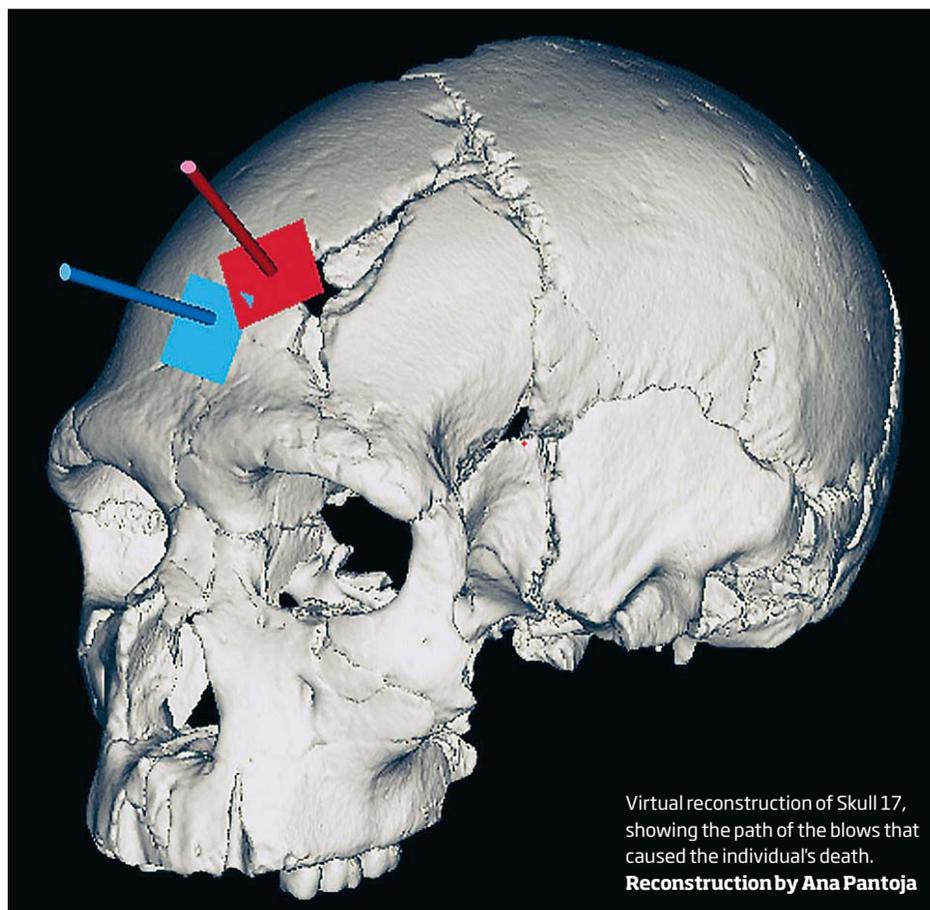
Researcher at Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (MNHN) and head of the HOPSEA project (Human Occupation of Pacific and Southeast Asia).

One of the biggest challenges for the Atapuerca Research Team (ART) over the last three decades has been to clarify the origins of the fabulous assemblage of human bones in *Sima de los Huesos*. Several scenarios have been defended by different scientists over the years. One has been the action of a geological agent such as a mudslide or flowing water which dragged the fossils to the site from a distant source, another is that carnivores may have brought these human remains into the cave, and others have argued that the assemblage is the result of one or more fortuitous accidents. For the group in charge of the *Sima* site, however, the most plausible explanation has been a deliberate deposition of corpses by other humans in what may have been the first funeral ceremony in human history.

Much of the excavation work over the years has focused on a search for data that would confirm or refute these hypotheses. Intense studies conducted on the basis of the taphonomic and geological evidence collected over this 30 year period were able to dismiss the hypotheses of action by geological agents or carnivores. This work also firmly established several highly relevant facts. Firstly, that 430,000 years ago, at least 28 complete bodies were left at the site, i.e., these are not individual bones dragged here from elsewhere. Secondly, that the only access route to the site at the time of deposition was the current entrance shaft. In the end, only two hypotheses were left that were compatible with the known evidence: either the intentional accumulation of corpses, or accidents.

The research seemed to have reached a dead end: 430,000 years after the event, it is almost impossible to know if an individual

The rose and the thorn



Virtual reconstruction of Skull 17, showing the path of the blows that caused the individual's death.
Reconstruction by Ana Pantoja

was alive when he or she fell into the Pit of Bones -the accident scenario-, or if the death occurred a few days before, as suggested by the intentional deposition hypothesis. As usual at Atapuerca, good fortune combined with our scientists' expertise. One of the most complete human skulls, reconstructed from 52 fragments recovered during 20 years of excavation, bears unmistakable traces of the cause of death: the double impact of a hard object that penetrated the cranial wall and killed the person. The ART researchers have definitely ruled out the possibility of this impact occurring when the corpse fell down the shaft, and established that the person was dead prior to the fall. And since dead people don't enter caves under their own steam, this body must have been brought to the site by other humans, confirming the intentional nature of the deposition.

So, 430,000 years ago, a case of personal assault with intent to kill occurred in Sierra de Atapuerca, which reminds us that the dark side of human nature has always been around. However, the victim's body was picked up and deliberately taken to a special place where the mortal remains of other members of the group lay as well. There is no way of knowing why they did this, but it is not unreasonable to think that their motivation was not so different from what makes us take care of our deceased: as a way of transmitting the affection we felt for them when they were alive.

The mortal wounds detected on Skull 17 from *Sima de los Huesos* are unique in the annals of forensic palaeoanthropology. They have helped us to solve one of the greatest enigmas of prehistory, and they also show that the rose and thorn of human behavior have been with us for many hundreds of thousands of years.

DESARROLLO LOCAL

Actividades del Sistema Atapuerca,

Cultura de la Evolución (SACE) en el territorio de la sierra de Atapuerca.

CURSO

"LA TALLA DE LOS NEANDERTALES"

Los asistentes a este curso especializado conocerán de una forma activa y dinámica las diferentes técnicas utilizadas por los neandertales para fabricar herramientas de piedra. El curso será impartido por Marcos Terradillos (CAREX, Fundación Atapuerca), Felipe Cuartero (CAREX, Fundación Atapuerca) y como especialista invitada contaremos con Laurence Bourguignon del *Institut national de recherches archéologiques préventives* (INRAP, Francia) experta en talla del Paleolítico medio. Se entregará certificado acreditativo (30 h)

Lugar: Centro de Arqueología Experimental (CAREX, Atapuerca)

Fecha: Del 16 al 19 de julio

Precio: 50 euros

Plazas limitadas, se requiere inscripción previa en el 902 024 246. reservas@museoevolucionhumana.com, o en la recepción del MEH, CAREX o CAYAC

TALLERES EN FAMILIA

Los talleres se desarrollan en un día.

Edad: Niños/as a partir de 6 años acompañados de un adulto

Precio: 3 euros

Lugar: Centro de Arqueología Experimental (CAREX, Atapuerca)



Inscripción: Las plazas son limitadas y se requiere inscripción previa en el 902 024 246, reservas@museoevolucionhumana.com, o en la recepción del MEH, CAREX o CAYAC.

Propulsores, jabalinas y hondas

Fechas: Sábados 1 de agosto, 29 de agosto y 5 de septiembre.

Hora: De 12 h a 13.30 h.

Cuencos, ollas y vasos

Fechas: Sábados 11 de julio, 8 de agosto y 12 de septiembre.

Hora: De 12 h a 13.30 h.

Piritas, eslabones y yescas

Fechas: Sábados 18 de julio, 15 de agosto y 19 de septiembre.

Hora: De 12 h a 13.30 h.

CAREX, excavación en directo

Fechas: Sábados 25 de julio, 22 de agosto y 26 de septiembre.

Hora: De 12 h a 13.30 h.

JORNADAS TEMATICAS

Los últimos domingos de cada mes, el CAREX se transformará en un espacio temático para conocer alguna de las principales adquisiciones tecnológicas que han marcado nuestro proceso evolutivo. Durante estas jornadas los visitantes tendrán la oportunidad de participar en directo de las demostraciones realizadas por especialistas en las diferentes materias.

Lugar: Centro de Arqueología Experimental (CAREX, Atapuerca)

Reserva previa: en el 902 024 246 / 947 421000

Precio: 5 euros

Caza y pesca

Fecha: 26 de julio

Cerámica y Fuego

Fecha: 30 de agosto

Tejido y cabañas

Fecha: 27 de septiembre

ATAPUERCA EN VIVO

Primera edición de un nuevo ciclo de música, cine y otras actividades culturales. En colaboración con el ayuntamiento de Atapuerca

Lugar: Centro de Arqueología Experimental (CAREX, Atapuerca)

Hora: 20.15 h

Entrada libre hasta completar aforo

JAMBRINA Y MADRID FOLK

Fecha: Sábado 11 de julio

CULTURA EN FAMILIA

Fecha: Sábado 8 de agosto

MARIANO MARÍN

Fecha: Sábado 5 de septiembre

TRIBUTO A GRAPPELLI

Fecha: Sábado 30 de octubre

DEPORTE

CROSS Y MARCHA POPULAR LOS 10 DE IBEAS

Carrera popular de 10 km y marcha a pie de 7,5 km

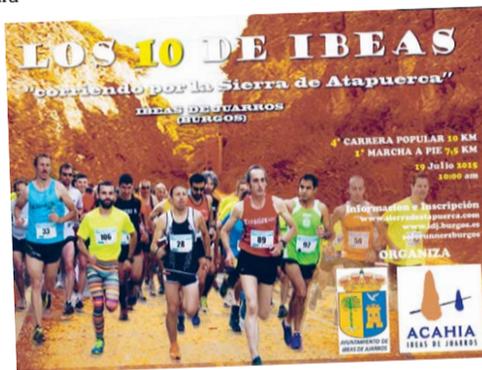
Fecha: Domingo 19 de julio

Organiza: Asociación Cultural de Amigos del Hombre de Ibeas y de Atapuerca (ACAHIA), en colaboración con el ayuntamiento de Ibeas de Juarros.

Hora: 10.00 h. Se requiere inscripción previa

Más información e inscripciones en

www.sierradeatapuerca.com



LEVANTAMIENTO PREHISTÓRICO DE MENHIR

Fecha: Domingo 9 de agosto.

Hora: 18.00 h

Lugar: Pago de los Hilagares (Atapuerca, Burgos). Acceso libre

LA BATALLA DE ATAPUERCA

Fecha: Domingo 23 de agosto.

Hora: 18.00 h

Lugar: Ladera de la Iglesia (Atapuerca, Burgos) Acceso libre

Visita a la Mina Esperanza (Olmos de Atapuerca, Burgos)

Información y reservas: 947 421714

e info@sierractiva.com

DÓNDE COMER Y DORMIR...

AGÉS

> Albergue Casa Roja. 947 400 629. > Albergue El Pajar de Agés. 947 400 629. > Albergue Municipal Bar Restaurante. La Taberna de Agés. 947 400 697 / 660 044 575. > Albergue Restaurante San Rafael. 947 430 392. **ARLANZÓN**

> Casa Rural Bigotes. 607 477 420 / 678 606 333. > Granja Escuela Arlanzón. 947 421 807. > Centro de Turismo Rural Jardín de la Demanda. 947 421 560. > La Cantina. 947 421 556.

ATAPUERCA > Albergue El Peregrino. 661 580 882. > Casa Rural Elizalde. 635 743 306. > Casa Rural El Pesebre de Atapuerca. 610 564 147 / 645 109 032. > La Cantina. 947 430 323. > Restaurante Comosapiens. 947 430 501. > Mesón Asador Las Cuevas. 947 430 481. > Restaurante El Palomar. 947 430 549. > Restaurante Centro de Turismo Rural Papsol. 947 430 320. **BURGOS**

> Abba Burgos Hotel. 947 001 100. **CARDEÑUELA RIOPICO**

> Casa Rural La Cardeñuela. 947 210 479 / 610 652 560. > Albergue Municipal 646 249 597. **CASTRILLO DEL VAL**

> Restaurante Los Adobes (947 421 476). **FRESNO DE RODILLA**

> Casa Rural El Brocal. 610 564 147 / 645 109 032. **IBEAS DE JUARROS**

> Casa Rural La Caraba. 947 421 212 / 662 921 584. > Restaurante Los Claveles. 947 421 073. > Cantina's Rutas Verdes. 947 421 757. **MOZONCILLO DE JUARROS**

> Casa Rural Montealegre. 669 987 373. **OLMOS DE ATAPUERCA**

> Albergue de Olmos de Atapuerca. 947 430 524. > Casa Rural Casarota La Campesina. 699 467 418. > Casa Rural Los Olmos. 661026495. > La Casa de la Pradera. 610 577 442. > Mesón Los Hidalgos. 947 430 524. **SAN ADRIÁN DE JUARROS**

> Turismo Ocio y Naturaleza. 687 812 499. Apto. turístico Valle de Juarros. Casa Rural Tierra de Juarros. **SAN JUAN DE ORTEGA**

> Centro de Turismo Rural La Herena. 606 198 734. > Bar Taberna Marcela. 947 560 092. **SAN MEDDEL**

> La Taberna. 619 717 859. > Casa Rural El Cauce. 947 486 330 / 645 040 066. **SANTOVENIA DE OCA**

> Hotel Restaurante Sierra de Atapuerca (947 106 912). **TOMILLARES**

> Apartamento Turístico El Tomillo. 653 097 659. > Hotel Restaurante Camino de Santiago. 947 421 293. > Restaurante Los Braseros. 947 421 201.

ESTABLECIMIENTOS QUE OFRECEN VENTAJAS ESPECIALES EN ATENCIÓN AL PROGRAMA "ATAPUERCA PERSONAS" DE LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

ATAPUERCA Casa Rural El Pesebre de Atapuerca. 610 564 147 / 645 109 032. **CARDEÑUELA RIOPICO** Casa Rural La Cardeñuela. 947 210 479 / 610 652 560. **FRESNO DE RODILLA** Casa Rural El Brocal. 610 564 147 / 645 109 032. **MOZONCILLO DE JUARROS** Casa Rural Montealegre. 669 987 373. **OLMOS DE ATAPUERCA** Casa Rural Casarota La Campesina. 699 467 418. **SAN ADRIÁN DE JUARROS** Alojamiento Rural Valle de Juarros. Turismo Ocio y Naturaleza. 687 812 499. **SANTOVENIA DE OCA** Hotel Restaurante Sierra de Atapuerca. 947 106 912. **TOMILLARES** Hotel Restaurante Camino de Santiago. 947 421 293. Apartamento Turístico El Tomillo. 653 097 659.

EN LA RED WWW

- > www.fundacionatapuerca.es
- > www.museoevolucionhumana.com
- > www.atapuerca.tv
- > www.cenieh.es
- > www.iphes.cat
- > http://atapuerca.ubu.es/
- > www.aragosaurus.com
- > <https://paleoneurology.wordpress.com/>
- > www.diariodeatapuerca.net
- > www.turismoburgos.org
- > www.mauricioanton.com
- > www.toprural.com
- > www.aytoburgos.es
- > www.cardena.org
- > www.fundaciondinosaurioscyl.com
- > www.amigosdeatapuerca.es
- > www.josemariabermudezdecastro.com
- > www.coturssierradelademanda.com

VISITAS

<p>CAYAC IBEAS DE JUARROS</p> <p>CENTRO DE ACCESO AL YACIMIENTO De Julio a Septiembre: Martes a domingo de 9h a 13.30h. y 15.30h a 19.30h. Entrada gratuita</p>	<p>CAREX ATAPUERCA</p> <p>CENTRO DE ARQUEOLOGÍA EXPERIMENTAL De Julio a Septiembre. Exposición permanente interior: De martes a domingo de 9h a 13.30h y 15.30h a 19.30h Entrada gratuita</p>	<p>RECORRIDO GUIADO EXTERIOR (1H): De martes a domingo. Reserva previa: 902 024 246, reservas@museoevolucionhumana.com Tarifa: general 5 euros, reducida 4 euros</p>
<p>VISITA GUIADA A LOS YACIMIENTOS: De martes a domingo Reserva previa: 902 024 246, reservas@museoevolucionhumana.com Tarifa: general 6 euros, reducida 5 euros</p>		

Entidades públicas de las que la Fundación Atapuerca y el EIA reciben ayuda

Centros de investigación y universidades colaboradoras con la Fundación Atapuerca y el EIA



ATAPUERCA DESDE OTRO PUNTO DE VISTA

FRANÇOIS SÉMAH

Investigador del *Muséum National d'Histoire Naturelle*, de París (MNHN) y responsable del Proyecto HOPSEA (*Human Occupation of Pacific and South East Asia*)

1 3.000 km separan Atapuerca de Java, en Indonesia. Separan los confines mediterráneos y atlánticos en Europa occidental, de la inmensidad peninsular e insular de Asia suroriental. Ambas regiones jugaron un papel fundamental en la aparición, al final del siglo XIX, de la paleontología humana, gracias al descubrimiento del Neandertal de Gibraltar y del Pitecántropo de Trinil, el *Homo erectus*, calificado de eslabón perdido desde su descubrimiento en 1891. En cada uno de estos descubrimientos se esconde una larga historia evolutiva que va, en Europa, desde la aparición de los caracteres neandertales hasta la extinción de estos homínidos y, en Asia, desde *Homo erectus* arcaico (aprox. 1,5 millones de años) hasta la desaparición, probablemente a inicios del Pleistoceno superior, de las formas más derivadas de estos homínidos (los humanos de Solo). La linealidad aparente de esta historia no es sino la respuesta a nuestra tendencia natural a la simplificación, según la cual vemos que unos humanos llegan (raramente se van), evolucionan, originan una línea más moderna y se extinguen. De hecho, no es tan fácil investigar, y menos tomar simultáneamente en consideración, por una parte la multiplicidad y la complejidad de las restricciones del entorno y, por otra, las diferencias culturales en el seno de los grupos humanos.

En Asia suroriental, los factores ambientales han tenido, quizá más que en otros lugares, un impacto primordial sobre la historia humana. La interfaz entre el continente y los mares, por ejemplo, ha evolucionado a lo largo de todo el Cuaternario, siguiendo los ciclos glaciario-interglaciario, convirtiendo la región en una zona privilegiada para los estudios paleobiogeográficos. Las islas de la Sonda (entre ellas, Java) han estado, de manera cíclica, conectadas al continente asiático, separadas por estrechos someros, o aisladas. Las variaciones climáticas asociadas (en parte relacionadas con los cambios geográficos) han tenido como consecuencia cambios mayúsculos en los paisajes, alternando fases de expansión y de fragmentación de la cubierta vegetal (por ejemplo manglar, bosque tropical húmedo). En este contexto se ha desarrollado la historia del poblamiento de las grandes islas de la Sonda: primero un poblamiento por parte de los vertebrados continentales, descubiertos a lo largo de una serie bioestratigráfica que revela algunas fases de

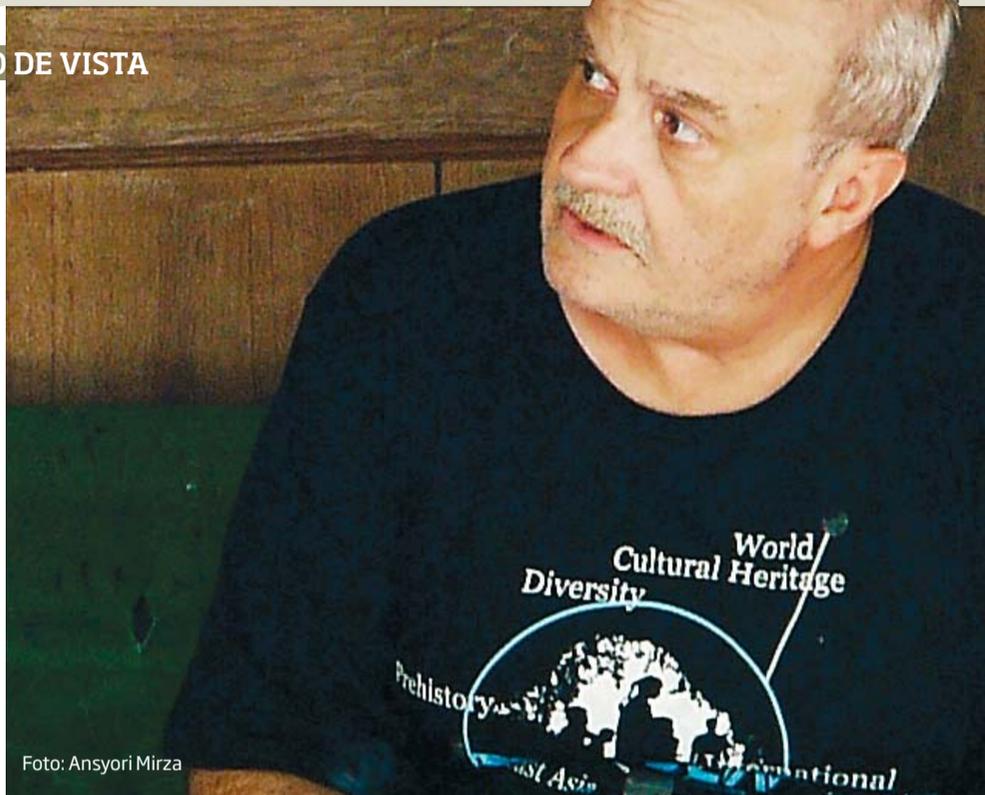


Foto: Ansyori Mirza

EL ESLABÓN PERDIDO PARA LOS INVESTIGADORES DE HOY EN EXTREMO ORIENTE



El fósil de *Homo erectus*, Sangiran 17, 800.000 años. Foto: Jeffrey Schwartz, University of Pittsburgh.



Hendedor achelense del río Ogan, sur de Sumatra. Foto: Hubert Forestier (*Muséum National d'Histoire Naturelle*, París) y Truman Simanjuntak (*National Centre of Archaeology*, Jakarta)



En 1891, los descubrimientos del Neandertal de Gibraltar y del Pitecántropo de Trinil (isla de Java), en lugares muy alejados del planeta representaron un hito en el inicio de la investigación en evolución humana. Los científicos tratan hoy en día de descubrir en Asia continental suroriental unos fósiles aún más significativos que nos ayuden a entender la evolución de *Homo erectus*, descubierto a finales del siglo XIX. Los estudiosos de la evolución piensan que los factores ambientales han tenido en esta zona de Asia, más que en otros lugares, un impacto muy importante sobre la historia humana. Ello es así por los cambios tan drásticos marcados por las glaciaciones y las consecuentes modificaciones en el nivel del mar, que provocan que las islas del sureste de Asia queden cíclicamente conectadas al continente. Fue en esta región donde se acuñó el término de eslabón perdido que ahora puede aplicarse a todos los nuevos pasos que se dan en la investigación para trazar la evolución de *Homo erectus*.

aislamiento (y, consecuentemente, de endemismo), y períodos que han visto la llegada de nuevos inmigrantes. *Homo erectus* arcaico formó parte de las primeras oleadas. Siendo los primeros homínidos en cruzar hacia el sur el cinturón ecuatorial asiático, y los primeros en evolucionar en un medio insular, debieron vivir una aventura adaptativa excepcional.

En la isla de Java (que bordea la zona de subducción del océano Índico bajo Eurasia), desde el final del Pleistoceno inferior los eventos climáticos que anuncian ya los ciclos del Pleistoceno medio, se conjugaron con una actividad tectónica y volcánica importante. Esta provocó contrastes importantes en la dinámica de sedimentación y de erosión de las cuencas, e indirectamente favoreció la fosilización de los suelos de ocupación de *Homo erectus*. La arqueología revela la difusión hasta las islas de un utillaje emparentado con la tradición achelense (hendedores, bolas, poliedros) descubierto en múltiples yacimientos javaneses y en los ríos del sur de Sumatra. Más sorprendente aún, los yacimientos revelan también una diversidad de comportamiento importante, especialmente en las estrategias de aprovisionamiento de materias primas y en sus usos, indicando la extensión del territorio y las tradiciones de cada grupo.

Estos indicios, lógicamente situados en un contexto bioestratigráfico hecho a base de oleadas migratorias y de fases endémicas, demuestran que el poblamiento de los archipiélagos por parte de *Homo erectus* siguió un modelo complejo. La evolución local durante más de un millón de años, el mecanismo que más a menudo han propuesto los paleoantropólogos, seguro que jugó su papel. Sin embargo, los intercambios con el continente existieron, dando muy probablemente como resultado la coexistencia -y también la mezcla- de diversas poblaciones cuya adaptación (biológica y cultural) fue distinta.

Hoy se trata pues de trabajar en paralelo el registro fósil y el registro arqueológico; de identificar las diferencias entre unos fósiles humanos, descritos con demasiada frecuencia como análogos pero que, o son más arcaicos o son más modernos que el holotipo de *Homo erectus*. Se trata de descubrir, en definitiva, unos fósiles significativos en Asia continental suroriental. Estos son los nuevos eslabones perdidos sobre los cuales la investigación basará numerosos trabajos en los próximos años.

LA BIBLIOTECA DE ATAPUERCA

Los cazadores recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho de Gibraltar: estado actual del conocimiento del registro arqueológico.

Robert Sala Ramos (Editor). Eudald Carbonell, José María Bermúdez de Castro, Juan Luis Arsuaga (Coordinadores).

Edita: Fundación Atapuerca y Universidad de Burgos
 Nº de páginas: 768 páginas en un volumen.
 Fecha de edición: 2014 - ISBN: 978-84-92681-85-3

* La versión en inglés, con ISBN 978-84-92681-87-7, tiene la misma extensión y precio.

50€

(gastos de envío no incluidos)



Protohistoria de la Península Ibérica: del Neolítico a la Romanización

Martín Almagro-Gorbea (Editor)

Edita: Fundación Atapuerca y Universidad de Burgos

Nº de páginas: 364 páginas en un volumen.

Fecha de edición: 2014 - ISBN: 978-84-92681-89-1

* La versión en inglés, con ISBN 978-84-92681-91-4, tiene la misma extensión y precio.

35€

(gastos de envío no incluidos)



Los interesados en adquirir cualquiera de estos 4 volúmenes pueden dirigirse a la Fundación Atapuerca: informacion@fundacionatapuerca.es

947 257 067

