



**MEMORIA ANUAL
DE ACTIVIDADES
ANNUAL REPORT** **2020**





CENIEH

Centro Nacional de Investigación
sobre la Evolución Humana

MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES ANNUAL REPORT 2020



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



CENIEH · ANNUAL REPORT 2020
CENIEH · MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES 2020

Publica: CENIEH · CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA EVOLUCIÓN HUMANA
Diseño: Carla García Iglesias
Traducción: Zinacle S.A.
Depósito legal: BU.127-2012

índice index

PRESENTACIÓN PRESENTATION	4
INTRODUCCIÓN INTRODUCTION	10
1 INVESTIGACIÓN RESEARCH	14
2 INFRAESTRUCTURA INFRASTRUCTURE	32
2.1 Una ICTS de vanguardia A leading ICTS	33
2.2 Accesos a la ICTS y Oficina de Usuario Access to the ICTS & User Office	60
2.3 Redes de cooperación Cooperation networks	64
3 TRANSFERENCIA, COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN TRANSFER, COMMUNICATION AND OUTREACH	68
3.1 Actividades Activities	69
3.2 Medios de comunicación Media	83
3.3 Producción de materiales divulgativos Production of outreach materials	87
ANEXOS ANNEXES	88
Anexo 1 Consorcio CENIEH The CENIEH consortium	89
Anexo 2 Publicaciones científicas Scientific publications	94
Anexo 3 Excavaciones Excavations	117
Anexo 4 Proyectos y acciones Projects and actions	124
Anexo 5 Charlas de divulgación Dissemination talks	135
Anexo 6 Docencia Teaching	137

Presentación Presentation



Presentación

Presentation

María Martinón-Torres
Directora



Esta memoria recoge los principales logros realizados durante el año 2020 en el CENIEH. En uno de los períodos más críticos e imprevisibles que le ha tocado vivir a la humanidad por culpa de la pandemia de Covid-19, quiero destacar el especial mérito que ha supuesto no solo continuar con la actividad del Centro sino haber acabado el ejercicio con brillantez y excelencia.

A pesar de las dificultades impuestas por la situación sanitaria, nuestra actividad se ha articulado a través de casi 70 proyectos de investigación en activo, dedicados a caracterizar la evolución biológica y cultural del ser humano. Cabe señalar la concesión, durante el año 2020, de un proyecto europeo (H2020-European Research Council, Starting Grant) con el que se estudiará el origen del comportamiento funerario entre los humanos. Por su parte, la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) aportarán recursos para investigar la evolución y coexistencia de diferentes tipos de industria lítica en el Pleistoceno medio de la península ibérica.

Además, la plantilla se ha completado con ocho nuevas incorporaciones a través de los programas

This report sets out the principal achievements for 2020 at the CENIEH. At one of the most critical and unpredictable junctures humanity has gone through because of the Covid-19 pandemic, I would like to emphasize one feat in particular: not merely did the Center's activity continue, but it finished the year on a note of brilliance and excellence.

Despite the difficulties imposed by the public health situation, our activity was structured around nearly 70 active research projects dedicated to characterizing humanity's biological and cultural evolution. One highlight during 2020 was the award of a European project (H2020-European Research Council, Starting Grant), which will study the roots of human funerary behavior. For their part, the Consejería de Educación of the Junta de Castilla y León and the European Regional Development Fund (ERDF) will furnish resources to investigate the evolution and coexistence of different types of lithic industry during the Iberian Peninsula Middle Pleistocene.

In addition, the workforce was augmented with eight new hires through the Ramón y Cajal programs and

Ramón y Cajal, así como de Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores del Ministerio de Ciencia e Innovación, Marie Skłodowska-Curie H2020-MSCA-ITN, las ayudas para investigadores postdoctorales de la Fundación Atapuerca y un técnico para la gestión de la “Campaña de recogida de dientes del Ratón Pérez”, con cargo a la Fundación “la Caixa” y la Fundación Caja de Burgos.

A través de un esfuerzo importante de organización para adaptarnos a las exigencias preventivas del momento, se acometieron hasta 12 excavaciones arqueológicas y paleontológicas lideradas desde el CENIEH, como son las de los yacimientos pleistocenos de la sierra de Atapuerca (Burgos), la Cova del Tabac (Lleida), Torralba (Soria) o Teixoneres (Barcelona). En aquellos casos en los que no se pudo intervenir en el campo, se continuó igualmente con la labor de análisis y estudio de los materiales recuperados en otras campañas, dando lugar, en su conjunto, a un año abundante en artículos en revistas de primer nivel.

Con más 200 publicaciones científicas, 90 de ellas incluidas en el Science Citation Index (SCI), el CENIEH se configura como una referencia internacional en el campo de la evolución humana y en escaparate del liderazgo y la excelencia científica de nuestro país en este ámbito. Es importante reseñar la publicación, en la revista *Nature*, de la recuperación del material biológico humano más antiguo hasta la fecha, las proteínas de la especie *Homo antecessor*, con 800.000 años de antigüedad, hallada en los yacimientos de Atapuerca. La paleoproteómica, estudio de proteínas antiguas, es una disciplina emergente que, con toda probabilidad, se constituirá como una herramienta de aplicación sistemática en la próxima década en los estudios sobre la evolución humana. Esta publicación establece un magnífico punto de partida a partir del cual el CENIEH incorporará la investigación molecular a sus líneas de investigación en los próximos años.

En los laboratorios, es importante reseñar la dedicación de la plantilla del CENIEH por minimizar y neutralizar el impacto del confinamiento en la actividad normal de las infraestructuras. A pesar de la parada obligatoria de los laboratorios durante aproximadamente dos meses de confinamiento

the doctoral training grants for predoctoral contracts from the Ministerio de Ciencia e Innovación, Marie Skłodowska-Curie H2020-MSCA-ITN, the grants for postdoctoral researchers from the Fundación Atapuerca, and one technician position to manage the “Ratón Pérez Tooth Collection Campaign”, funded by the Fundación “la Caixa” and the Fundación Caja de Burgos.

Through a major organizational effort to adapt to the health protection measures of the moment, no fewer than 12 archaeological and paleontological excavations were led by the CENIEH, including the Pleistocene sites in the Sierra de Atapuerca (Burgos), Cova del Tabac (Lleida), Torralba (Soria) and Teixoneres (Barcelona). For cases where fieldwork was not possible, the work to analyze and study materials recovered in other campaigns continued apace, and all this added up to a plentiful year in terms of papers in top-level journals.

With more than 200 scientific publications, 90 of them included in the Science Citation Index (SCI), the CENIEH positions itself as an international point of reference for human evolution and a showcase for this country's leadership and scientific excellence in the field. It is important to mention the publication, in the journal *Nature*, of the recovery of the most ancient human biological material to date, proteins from the species *Homo antecessor* found at the Atapuerca sites, and 800,000 years old. Paleoproteomics (the study of ancient proteins) is an emerging discipline that will in all likelihood become a tool applied systematically in studies of human evolution over the next decade. This publication constitutes a magnificent springboard for the CENIEH to incorporate molecular techniques into its lines of research during the next few years.

For the laboratories, it is important to emphasize the dedication of the CENIEH workforce to minimizing and counteracting the impact of lockdown on the normal activity of the infrastructures. Even though the facilities were forced to stop completely for about two months of strict confinement, the ICTS service

estricto, el servicio ICTS se mantuvo activo a través del contacto con los usuarios, la realización de análisis e interpretación de datos y la emisión de informes. La actividad se reanudó en tiempos mínimos y llegaron a cumplirse hitos como la apertura, por primera vez, del Laboratorio de Luminiscencia a la modalidad de acceso competitivo. Se ofertó hasta el 50% de la capacidad de esta instalación, que fue superada por la gran demanda de la comunidad científica, tecnológica e industrial por este tipo de análisis. Así, junto con Microtomografía Computarizada y Arqueomagnetismo, son ya tres los laboratorios que se ofrecen a través del protocolo de acceso competitivo que ofrece CENIEH por su condición de ICTS, favoreciendo el uso excelente y transparente de nuestras instalaciones a las iniciativas más prominentes del panorama I+D+i. En línea con los accesos competitivos, el CENIEH sigue promoviendo su espíritu de servicio internacional, fomentando la participación en proyectos de redes de infraestructuras, digitalización y acceso abierto a datos y resultados tales como ARIADNEplus e IPERION HS. Dentro de este último, el CENIEH ha abierto en convocatoria competitiva, dentro de la plataforma FIXLAB, todos los laboratorios de Geocronología y el de Microtomografía Computarizada, y se han empezado a recibir ya las primeras solicitudes de uso de nuestra infraestructura por parte de la comunidad internacional a través de esta plataforma.

En cuanto a Colecciones, uno de los principales y más singulares recursos del Centro, se continúa con el depósito y gestión de las colecciones originales recuperadas en la sierra de Atapuerca, en virtud del convenio vigente, firmado en 2019 con la Junta de Castilla y León y con la Fundación Siglo para el Turismo y las Artes de Castilla y Leon. Además, se ha abierto el acceso a la Litoteca, ofreciendo una colección de muestras petrológicas de materiales usados o susceptibles de haber sido utilizados para conformar herramientas líticas en el pasado, y cuyo catálogo está ya disponible en la página web. Se trabaja ya en la implementación del acceso de forma remota dentro de un plan global del Centro por aumentar y diversificar las colecciones de referencia del CENIEH y fomentar su puesta al servicio de la comunidad científica, tanto de forma física como virtual. Estas actividades cristalizan el compromiso del CENIEH de apostar por la evolución del conocimiento compartido.

remained active throughout, in contact with the users, analyzing and interpreting data, and issuing reports. Activity was resumed extremely quickly and even passed milestones such as the first opening of the Luminescence Laboratory to the ICTS competitive access mode. Up to 50% of its capacity was offered, though this was oversubscribed due to strong demand from the scientific, technological and industrial community for these kinds of analyses. Thus, together with Micro-Computed Tomography and Archaeomagnetism, there are now three laboratories offered using the ICTS protocol, encouraging the excellent and transparent use of our facilities by the most prominent initiatives from the R+D+i world. In line with the competitive accesses, the CENIEH continues to promote its spirit of international service by encouraging participation in infrastructure network projects, digitalization and open access to data and results, such as with ARIADNEplus and IPERION HS. Within the latter, the CENIEH has opened a competitive call on the FIXLAB platform for all the Geochronology laboratories as well as Micro-Computed Tomography, and we have now started to receive the first applications from the international community to use our infrastructures through this platform.

With regard to Collections, one of the Center's principal and most unusual resources, deposit and management of the original collections recovered from the Sierra de Atapuerca carries on, by virtue of the Agreement signed with the Junta de Castilla y León. The Mineral Collection, comprising petrological samples of materials used or that could have been used to make stone tools in the past, and whose catalog is available on the website, is now open for consultation. Work is already under way on implementing online access as part of an overall plan by the Center to increase and diversify the CENIEH reference collections and facilitate placing them at the service of the scientific community, both physically and virtually. These activities embody the CENIEH's commitment toward the evolution of shared knowledge.

Por último, pero no menos importante, es fundamental reconocer que el compromiso e implicación del CENIEH en la divulgación ha sido el eje vertebral de la cohesión y la comunicación dentro del CENIEH, así como del CENIEH hacia fuera. Capitaneado desde la Unidad de Cultura Científica y de Innovación, el CENIEH puso en marcha un programa de actividades adaptadas a su desarrollo en forma remota, desde la creación de nuevos formatos como podcasts, conferencias o hilos de preguntas temáticas en Twitter, al rediseño del programa de divulgación del Centro facilitando la realización de “tours” y talleres virtuales en el ámbito de la Semana de la Ciencia o la Noche Europea de los Investigadores. Además, se estableció una nueva actividad de carácter anual, el “Día Darwin”, una conferencia impartida por un investigador de renombre para conmemorar el aniversario de Charles Darwin.

Es sabido que uno de los atributos más significativos de nuestra especie es la capacidad de adaptación. A lo largo de la evolución humana, las crisis han propiciado la extinción de algunas formas de vida mientras que, en otros casos, las poblaciones han desarrollado características y habilidades que les permiten sobrevivir y adaptarse a un entorno cambiante y, en muchas ocasiones, hostil. Esta memoria es la fotografía de esa capacidad de adaptación, de un esfuerzo colectivo extraordinario donde el compromiso, la generosidad y la flexibilidad por parte de todas las Áreas de trabajo del CENIEH (Gestión, Técnica y Científica) han sido el mejor tributo a nuestra naturaleza humana. La dedicación y lealtad de todas y cada una de las personas que forman parte del CENIEH ha sido crucial para superar un periodo de dificultades e incertidumbres. A nivel personal y profesional quiero dejar constancia del orgullo que supone haber podido contar con un equipo humano de esta categoría.

María Martinón-Torres
Directora

Finally, but no less important, it is fundamental to acknowledge that the engagement and involvement of the CENIEH in outreach has been the backbone of cohesion and communication both within the Center and from it. Captained by the Center's Scientific Culture and Innovation Unit, the CENIEH set in motion a program of activities tailored to remote users, with the creation of new formats like podcasts, talks or topical Q&A threads on Twitter, and the outreach program was redesigned to facilitate virtual tours and workshops as part of Science Week and European Researchers' Night. A new regular annual event was also launched, “Darwin Day”, a talk given by an eminent researcher to mark the anniversary of Charles Darwin's birth.

It is well-known that one of our species' most significant attribute is its adaptability. Over the course of human evolution, successive crises have led to the extinction of some ways of life, while in other cases, populations have developed characteristics and skills allowing them to survive and adapt to an environment which is changing, and very often hostile. This annual report is a snapshot of this capacity for adaptation, of an extraordinary collective effort in which the commitment, generosity and flexibility of all the CENIEH Areas (Management, Technical and Scientific) is the best tribute to our human nature. The dedication and loyalty of each and every person who forms part of the CENIEH has been crucial to surmounting this period of difficulties and uncertainties. At a personal and professional level, I would like to record how proud I am to be able to rely on a team of such caliber.

María Martinón-Torres
Director





Introducción

Introduction

Introducción

Introduction

El CENIEH es un centro de investigación dedicado al estudio de la evolución humana que forma parte del Mapa de Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) vigente, el cual fue aprobado el 7 de noviembre de 2018. Se gestiona por medio de un Consorcio adscrito al Estado e integrado al 50% por la propia Administración General del Estado, a través del Ministerio de Ciencia e Innovación (MICIN), y por la Comunidad de Castilla y León, a través de la Consejería de Educación. Este Consorcio tiene como fin gestionar y promover la colaboración científica, económica, técnica y administrativa de las Administraciones que lo integran para el equipamiento y explotación del CENIEH, y se rige por unos Estatutos modificados en 2018, (Resolución de 6 de agosto de 2018, de la Secretaría General de Coordinación de Política Científica - BOE núm. 244, de 9 de octubre de 2018, y Resolución de 18 de octubre de 2018, de la Dirección General de Universidades e Investigación - BOCyL núm. 209, de 29 de octubre de 2018).

La financiación basal del Centro se realiza mediante aportaciones de las Administraciones consorciadas conforme al correspondiente Convenio. El 15 de noviembre de 2019 se formalizó entre la Administración General del Estado y la Administración General de la Comunidad de Castilla y León el Convenio actualmente vigente

The CENIEH is a research center dedicated to the study of human evolution and forms part of the First Unique Scientific and Technological Infrastructures (ICTS) Map, which was approved on November 7th 2018. The CENIEH is managed through a state-affiliated consortium (the “Consorcio”), 50% of which is made up of central government, through the Ministerio de Ciencia e Innovación (MICIN), and the other 50% by the Comunidad de Castilla y León, through its Consejería de Educación. The purpose of this Consorcio is to manage and promote scientific, technical and administrative collaboration between the authorities comprising it for the equipping and operation of the CENIEH. It is governed by Statutes modified in 2018 (Resolution of August 6th 2018, by the Secretaría General de Coordinación de Política Científica - BOE no. 244, of October 9th 2018, and Resolution of October 18th 2018, by the Dirección General de Universidades e Investigación - BOCyL no. 209, of October 29th 2018).

The basic financing of the Center is provided by the consortium authorities under the corresponding Agreement. On November 15th 2019, the current Agreement to finance the equipping and operation of the CENIEH, for the period 2019-2021, was formalized between central government and the regional government of the Comunidad de Castilla

para la financiación del equipamiento y explotación del CENIEH durante el periodo 2019-2021. Con este acuerdo, las aportaciones agregadas durante el periodo 2009-2021 ascienden a un importe global de 12.095.000 euros.

Adicionalmente, el Consorcio se financia con los recursos competitivos obtenidos en convocatorias públicas nacionales y europeas, y mediante la prestación de servicios. Durante el ejercicio 2020, el Consorcio ha recibido subvenciones por un importe global de 2.231.479,80 euros. El resto de recursos obtenidos, básicamente procedentes de la prestación de servicios por los laboratorios, han ascendido a 109.702 euros.

En el ámbito de los Recursos Humanos, es fundamental para el Centro atraer y cultivar el talento nacional e internacional para seguir contribuyendo a la excelencia científica y tecnológica. A finales de 2020, la plantilla ascendía a 30 investigadores, 22 técnicos de laboratorio, 1 técnico de internacionalización y comunicación y 10 personas del área de Gestión, totalizando 63 personas (Ver Anexo 1).

y León. Through this Agreement, the aggregate contributions for the period 2009-2021 amount to an overall total of 12,095,000 euros.

In addition, the Consorcio is financed by the competitive resources received from Spanish and European public funding calls, and through the provision of services. During fiscal year 2020 the Consorcio received grants to the overall sum of 2,231,479.80 euros. The remaining resources obtained, mainly from provision of laboratory services, stood at 109,702 euros.

With regard to Human Resources, it is fundamental for the Center to attract and nurture national and international talent to continue contributing to scientific and technical excellence. At the end of 2020, the workforce stood at: 30 researchers, 22 laboratory technicians, 1 internationalization and communication technician and 10 persons in the Management area, for a total of 63 (See Annex I).



1

Investigación
Research



1

capítulo chapter

Investigación Research

La investigación que se lleva a cabo en el CENIEH es de un marcado carácter interdisciplinar y se articula a través de tres Programas científicos que permiten una aproximación holística a la evolución cultural y biológica del ser humano. El **Programa de Arqueología**, que coordina el arqueólogo Mohamed Sahnouni, se centra principalmente en la reconstrucción del comportamiento tecnológico y de subsistencia de los humanos durante la prehistoria utilizando un enfoque multidisciplinar que integra estudios de tecnología lítica, arqueozoología, tafonomía ósea, formación de yacimientos y arqueología espacial. El objetivo fundamental del **Programa de Geocronología y Geología**, que coordina el geólogo Josep M. Parés, es la caracterización del marco temporal y espacial de contextos paleoarqueológicos, así como la reconstrucción y estudio de procesos de formación de los mismos. Abarca un amplio espectro de disciplinas en geociencias, tales como geoquímica, geofísica, geomorfología, estratigrafía, mineralogía, petrología y sedimentología. El **Programa de Paleobiología**, que coordina el paleoantropólogo José M. Bermúdez de Castro, abarca la caracterización física y biológica de las poblaciones de homínidos pretéritas y la variación humana actual. Contempla ámbitos como la paleoecología, paleofisiología, paleogenética, paleoneurología, paleopatología, y otros aspectos de la biología de las poblaciones del pasado, así como la descripción morfológica de los fósiles y la valoración de su posible asignación taxonómica y filogenia.

La labor científica se ve apoyada por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) cuya misión es dar a conocer tanto los resultados de la investigación que se desarrolla en el Centro como los servicios que presta a la sociedad a través de sus infraestructuras científico-tecnológicas.

The research conducted at the CENIEH is of a markedly interdisciplinary nature and is structured through three scientific Programs enabling a holistic approach to the biological and cultural evolution of the human being. The **Archaeology Program**, coordinated by the archaeologist Mohamed Sahnouni, focuses principally on reconstructing the technical and subsistence strategies of humans in prehistory, using a multidisciplinary approach that integrates studies of lithic technology, archaeozoology, bone taphonomy, formation of archaeological sites and spatial archaeology. The fundamental objective of the **Geochronology and Geology Program**, coordinated by the geologist Josep M. Parés, is to characterize the temporal and spatial aspects of paleoarchaeological contexts, as well as their reconstruction and the study of their formation processes. It straddles a wide spectrum of disciplines in the geosciences, such as geomorphology, geochemistry, geophysics, stratigraphy, mineralogy, petrology and sedimentology. The **Paleobiology Program**, coordinated by the paleoanthropologist José M. Bermúdez de Castro, tackles the physical and biological characterization of early human populations and modern human variability. It covers areas such as paleoecology, paleophysiology, paleogenetics, paleoneurology, paleopathology, and other aspects of past population biology, as well as the morphological description of fossils and assessment of possible taxonomic and phylogenetic assignment.

The scientific work is supported by the Scientific Culture and Innovation Unit (UCC+i), whose mission is to disseminate both the results of the research performed at the Center and the services it provides to society through its scientific and technological infrastructures.

En el 2020 el CENIEH ha contado con **66 proyectos en activo**, 29 de ellos aprobados a lo largo del ejercicio, y ha solicitado financiación competitiva para otros 14 proyectos. Se trata de proyectos multidisciplinares que abarcan temáticas tan diversas como la taxonomía y filogenia de nuestros ancestros, la caracterización geológica y el cambio climático, la paleontología y paleobiología, la arqueología cognitiva, los estudios geológicos, el origen y la evolución de la cultura de la muerte, las intervenciones arqueológicas y la cooperación internacional (Ver Anexo 4).

Además de una fuerte presencia en los enclaves arqueológicos y paleontológicos más relevantes de la península ibérica, como los yacimientos de Atapuerca (Burgos), Cova del Tabac (Lleida), Torralba (Soria) o Teixoneres (Barcelona), las investigaciones e intervenciones arqueológicas del CENIEH abarcan tres continentes donde se encuentran algunos de los yacimientos más emblemáticos para el estudio del origen humano. Estos yacimientos permiten documentar períodos e hitos fundamentales en la evolución de nuestro linaje, desde las primeras manifestaciones tecnológicas de los humanos, a la llegada de los primeros homínidos a Europa, la caracterización biológica y cultural del mundo neandertal en la península ibérica y todo el circummediterráneo y el descubrimiento de nuevos linajes humanos en China. Todas estas zonas son de especial interés y constituyen una referencia esencial para el posicionamiento y la visibilidad del Centro en el marco internacional.

Este año, debido a las limitaciones impuestas por la pandemia, los investigadores del CENIEH han dirigido **12 excavaciones arqueo-paleontológicas**, frente a las 26 del año 2019, y han colaborado en otras intervenciones de campo realizando trabajos de geofísica y cartografía tanto terrestre como aérea de yacimientos, y toma de muestras para posteriores trabajos de datación y análisis geocronológicos (Ver Anexo 3).

La **colaboración internacional** es el eje vertebrador de la excelencia en el CENIEH. El trabajo científico desarrollado durante 2020 ha implicado alianzas y cooperaciones con cerca de 100 instituciones de todo el mundo, entre las que cabe destacar: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology (Alemania),

The CENIEH had a total of **66 active projects**, 29 of them approved over the year, and has applied for competitive financing for a further 14 projects. These are multidisciplinary projects that cover a range of topics as diverse as the taxonomy and phylogeny of our ancestors, geological characterization and climate change, paleontology and paleobiology, cognitive archaeology, geological studies, the origin and evolution of the culture-of-death, archaeological interventions and cooperation (See Annex 4).

In addition to a strong presence at the most significant archaeological and paleontological enclaves of the Iberian Peninsula, such as the sites of Atapuerca (Burgos), Cova del Tabac (Lleida), Torralba (Soria) and Teixoneres (Barcelona), the CENIEH's archaeological research and interventions span three continents where some of the most emblematic sites for the study of human origins lie. These sites allow epochs and milestones fundamental to the evolution of our lineage to be documented, from the earliest human technological ventures to the arrival of the first hominins in Europe, the biological and cultural characterization of the Neanderthal world in the Iberian Peninsula and all around the Mediterranean, and the discovery of new human lineages in China. All of these zones are of particular interest and form an essential reference point for the positioning and visibility of the Center around the world.

This year, due to the constraints imposed by the pandemic, CENIEH researchers have directed **12 archaeopaleontological excavations**, as against 26 in the year 2019, and they have collaborated on other field interventions by conducting geophysical surveys, aerial and terrestrial mapping of sites, and taking samples for subsequent dating and geochronological analysis (See Annex 3).

International collaboration is the backbone of excellence at the CENIEH. The scientific work undertaken in 2020 has entailed alliances and cooperation with nearly 100 institutions all over the world, among which are: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology (Germany), University

University College London - UCL (Reino Unido), Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS (Francia), Institute of Vertebrate Paleontology and Palaeoanthropology de Pekín - IVPP (China), Griffith University (Australia), University of Witwatersrand (Sudáfrica), University of Tokyo (Japón) y American Museum of Natural History - AMNH (EE. UU.).

Más de **200 publicaciones** avalan el nivel y el impacto de la ciencia generada en el Centro, lo que coloca a la investigación española sobre la evolución humana entre los primeros puestos en el ámbito internacional. En 2020 se han publicado 118 artículos en revistas *peer review*, de los que 90 están incluidos en el SCI. Esto representa un aumento significativo del número de publicaciones SCI frente a años anteriores, destacando una media de dos artículos en primer cuartil por investigador (Ver Anexo 2). Dichas publicaciones son fruto tanto de los proyectos individuales y de equipo, como de las colaboraciones científicas que se desarrollan desde cada Programa de Investigación con instituciones españolas e internacionales. Otras proceden de las investigaciones desarrolladas en colaboración con los laboratorios del CENIEH.

Estas son algunas de las investigaciones más destacadas:

College London (UCL, UK), Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS, France), Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology (IVPP, in Beijing, China), Griffith University (Australia), University of Witwatersrand (South Africa), University of Tokyo (Japan) and the American Museum of Natural History (AMNH, USA).

Over **two hundred publications** endorse the level and impact of the science generated at the Center, placing Spain at the forefront of international research on human evolution. In 2020, 118 papers were published in peer-reviewed journals, of which 90 are included in the SCI. This represents a significant rise in the number of SCI publications over previous years, highlighting an average of 2 first-quartile papers per researcher (See Annex 2). These publications are the fruit both of individual and team projects and the scientific collaborations pursued through each Research Program with Spanish and international institutions. Others arise out of research carried out in collaboration with the CENIEH laboratories.

The following are among the research highlights:



***Homo erectus* usó tanto industria olduvayense como achelense**

El estudio de dos cráneos atribuidos a *Homo erectus*, hallados en el yacimiento etíope de Gona. Se asocian a la fabricación de herramientas líticas sencillas, como las de tipo olduvayense, y otras más complejas, como las de tipo achelense. Se trata de un cráneo casi completo recuperado en la zona norte del río Dana Aoule (DAN-5), cuya antigüedad se estima en 1,5 millones de años, y de un cráneo incompleto de hace 1,26 millones de años descubierto en el norte del río Busidima (BSN-12) a 5,7 km de distancia. Este estudio, llevado a cabo en DAN-5 y BSN-12, ha demostrado que la tecnología olduvayense perduró tras la aparición de los instrumentos achelenses, lo que indica que existía una flexibilidad conductual concreta y una complejidad cultural inherente en *Homo erectus*, rasgo que no se comprendía ni apreciaba en Paleoantropología. Futuros descubrimientos podrían iluminar los lazos evolutivos entre Europa y África.

***Homo erectus* used both Oldowan and Acheulean industry**

A study of two skulls attributed to *Homo erectus*, found at the Ethiopian site of Gona, in the Afar region, linked them with the manufacture of simple stone tools like the Oldowan type (mode 1), and other more complex technologies such as Acheulean (mode 2). These are a near-complete skull recovered from the northern area of the River Dana Aoule (DAN-5), estimated at 1.5 million years old, and an incomplete skull 1.26 million years in age discovered in the north of the River Busidima (BSN-12), 5.7 km away. This study, performed in situ at DAN-5 and BSN-12, showed that Oldowan technology persisted after the appearance of Acheulean instruments, indicating that there were a specific behavioral flexibility and cultural complexity inherent to *Homo erectus*, a trait that had not been understood or appreciated in Paleoanthropology. Future discoveries might shed light on the evolutionary links between Europe and Africa.



Semaw, S., Rogers, M. J., Simpson, S. W., Levin, N. E., Quade, J., Dunbar, N., McIntosh, W. C., Cáceres, I., Stinchcomb, G. E., Holloway, R. L., Brown, F. H., Butler, R. F., Stout, D., & Everett, M. (2020). Co-occurrence of Acheulian and Oldowan artifacts with *Homo erectus* cranial fossils from Gona, Afar State, Ethiopia. *Science Advances*, 6(10), eaaw4694.

<https://doi.org/10.1126/sciadv.aaw4694>

Un estudio experimental permite identificar las huellas de uso en utensilios de basalto

El basalto es una roca volcánica usada frecuentemente en la prehistoria, especialmente en yacimientos olduvayenses y achelenses del Paleolítico inferior africano. Por este motivo, es de especial relevancia conocer cómo se producen y qué características tienen las huellas generadas en los trabajos de madera, carnicería o en el procesado de tubérculos, ya que esto va a permitir analizar y conocer para qué se usaban algunas de las primeras herramientas de la humanidad. Este trabajo se ha centrado en los basaltos disponibles en el entorno de la Garganta de Olduvai (Tanzania) y en las actividades potenciales desarrolladas por los homíninos que ocuparon el yacimiento de Thiongo Korongo (TK) durante el Achelense antiguo (1,7 millones de años). Como resultado, se han establecido unos criterios útiles para el análisis de la función del utilaje fabricado en basalto que serán posteriormente aplicados al estudio de los materiales arqueológicos.

An experimental study enables traces of use to be identified in basalt utensils

Basalt is a volcanic rock used frequently in prehistory, especially at Oldowan and Acheulean sites of the African Lower Paleolithic. For this reason, it is of special interest to learn how the traces generated by working with wood, butchery or processing tubers are produced as this will allow some of humanity's earliest tools to be analyzed, and to discover what they were used for. Specifically, this work centered on the basalts available around Olduvai Gorge (Tanzania) and the potential activities of the hominins that occupied the site of Thiongo Korongo (TK) during the ancient Acheulean (1.7 million years ago). As a result, some useful criteria have been established for assessing the function of tools manufactured in basalt, which will subsequently be applied to the study of archaeological materials.



Bello-Alonso, P., Ríos-Garaizar, J., Panera, J., Martín-Perea, D. M., Rubio-Jara, S., Pérez-González, A., Rojas-Mendoza, R., Domínguez-Rodrigo, M., Baquedano, E., & Santonja, M. (2020). Experimental approaches to the development of use-wear traces on volcanic rocks: basalts. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12, 128.

<https://doi.org/10.1007/s12520-020-01058-6>

***Homo erectus* consumió mamíferos de gran tamaño en Olduvai**

En el yacimiento tanzano de Juma's Korongo (JK2), situado en la Garganta de Olduvai (Tanzania) y con una antigüedad estimada entre 800.000 y 1.100.000 años, se ha registrado industria lítica achelense, con bifaces, hendedores y grandes lascas, asociada a restos faunísticos. Para esta investigación se revisaron más de 1.500 de estos restos, procedentes de las excavaciones realizadas por las investigadoras Mary Leakey y Maxine Kleindienst durante las décadas de 1960 y 1970. A partir del estudio de las marcas de corte y de la aplicación de tests estadísticos complejos, se concluye que *Homo erectus* fue el primero en acceder a las carcassas de grandes mamíferos como el hipopótamo, después intervendrían carnívoros y, finalmente, carroñeros.

***Homo erectus* consumed mammals of great size at Olduvai**

At the site known as Juma's Korongo (JK2), situated in Olduvai Gorge (Tanzania), and whose estimated age is between 800,000 and 1,100,000 years, Acheulean stone tools have been recorded, including handaxes, cleavers and large flakes, associated with faunal remains. For this investigation, more than 1500 of these remains from the excavations conducted by the researchers Mary Leakey and Maxine Kleindienst in the 1960s and 1970s were reviewed. By studying the cut marks and applying complex statistical tests, it was concluded that *Homo erectus* was the first to gain access to the carcasses of large mammals like the hippopotamus, after which carnivores came along and, finally scavengers.



Yravedra, J., Rubio-Jara, S., Courtenay, L. A., & Martos, J. A. (2020). Mammal butchery by *Homo erectus* at the Lower Pleistocene Acheulean site of Juma's korongo 2 (JK2), bed III, Olduvai Gorge, Tanzania. Quaternary Science Reviews, 249, 106612. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106612>

Los drones permiten realizar el primer mapa detallado de la Meseta Atlásica de Marruecos

Mediante el uso de drones, fotogrametría y GPS (Sistema Satélite de Navegación Global) submétrico, se ha realizado el primer mapa geomorfológico de alta resolución de la Meseta Atlásica, una zona situada al este de Marruecos, clave para comprender la evolución humana en el Norte de África durante el Cuaternario. En la zona estudiada abundan materiales geológicos formados en grandes llanuras surcadas por canales fluviales, que acabaron con la formación de lagos someros y humedales. A partir de este momento, se empezaron a excavar valles profundos que dejaron terrazas fluviales y cerros testigo, formados bajo condiciones áridas con frecuentes cambios climáticos.

Drones enable the first detailed mapping of the High Plateaus Basin in the Moroccan Atlas

By using drones, photogrammetry and submetric GPS (Global Positioning System), the first high-resolution geomorphological map was compiled of the High Plateaus Basin, a zone in Eastern Morocco key to understanding human evolution in North Africa during the Quaternary. In the zone studied, there are abundant geological materials on great plains marked by fluvial channels which led finally to the formation of shallow lakes and wetlands. From that moment, deep valleys began to be incised, leaving fluvial terraces and buttes, formed under arid conditions with frequent climatic change.



Benito-Calvo, A., Haddoumi, H., Aouraghe, H., Oujaa, A., Chacón, M.G., Sala-Ramos, R. (2020). Geomorphological analysis using small unmanned aerial vehicles and submeter GNSS (Gara Sultana butte, High Plateaus Basin, Eastern Morocco). Journal of Maps, 16, 459–467. <https://doi.org/10.1080/17445647.2020.1773329>

La combinación de tres métodos de datación confirma la antigüedad de yacimientos paleolíticos franceses

En este estudio se han combinado tres métodos de datación para confirmar la antigüedad de Lunery-la Terre-des-Sablons y Brinay-la Noira, dos yacimientos paleolíticos situados en Francia que son claves para el estudio de los primeros poblamientos de Europa. Los yacimientos han revelado herramientas líticas muy diferentes, aunque ambos pertenecen al periodo cultural del Paleolítico inferior, el más antiguo identificado en Europa occidental. En Lunery-la Terre-des-Sablons, se ha encontrado industria lítica de tipo Olduvayense, dominada por lascas pequeñas y mayoritariamente sin retoques. En Brinay-la Noira, se ha encontrado industria lítica distinta (Achelense), caracterizada por la presencia de bifaces. La industria de Lunery-la Terre-des-Sablons presenta una edad mínima de 710.000 años, y la de Brinay -la Noira, de unos 650.000 años, lo que indica que la parte norte de Europa occidental fue también colonizada por los humanos hace más de medio millón de años.

The combination of three dating methods confirms the age of French Paleolithic sites

In this study, three dating methods were combined to confirm the ages of Lunery-la Terre-des-Sablons and Brinay-la Noira, two Paleolithic sites in France which are key to studying Europe's earliest populations. The sites have revealed very different stone tools, although both belong to the Lower Paleolithic cultural period, the oldest identified in Western Europe. At Lunery-la Terre-des-Sablons, lithic industry has been found of Oldowan type, dominated by small flakes, most of them not retouched. At Brinay-la Noira, a different lithic industry (Acheulean) has been found, characterized by the presence of handaxes. The industry at Lunery-la Terre-des-Sablons has a minimum age of 710,000 years, and that at Brinay -la Noira, some 650,000 years, suggesting that the northern part of Western Europe was colonized by humans over half a million years ago.



Duval, M., Voinchet, P., Arnold, L.J., Parés, J.M., Minnella, W., Guilarte, Veró., Demuro, M., Falguères, C., Bahain, J.-J., Despriée, J. (2020). A multi-technique dating study of two Lower Palaeolithic sites from the Cher valley (Middle Loire Catchment, France): Lunery-la Terre-des-Sablons and Brinay-la Noira. Quaternary International 556, 71-87.
<https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.05.033> <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.05.033>

Peligros geomorfológicos y sísmicos de las fallas de la Cordillera Ibérica

En este estudio se han aplicado varios métodos de datación tales como Resonancia Paramagnética Electrónica (RPE), Luminiscencia Ópticamente Estimulada (OSL), Series de Urano y Radiocarbono para revisar la peligrosidad sísmica de varias fallas de la Cordillera Ibérica en las provincias de Teruel y Zaragoza. Uno de los principales parámetros para la estimación del potencial sismogénico de una falla es la tasa de deslizamiento, que depende directamente de la precisión de los datos geocronológicos. Las edades de dudosa fiabilidad a la hora de calcular este parámetro pueden tener importantes implicaciones socio-económicas. Los resultados han permitido calcular tasas de deslizamiento muy inferiores a las obtenidas anteriormente, indicando que las fallas son mucho menos activas de lo que se pensaba. Además, este trabajo pone en duda la fiabilidad de las fechas utilizadas previamente para calcular la peligrosidad sísmica de esta región.

Geomorphological and seismic hazards of faults in the Iberian Chain

In this study, various dating methods like Electron Spin Resonance (ESR), Optically Stimulated Luminescence (OSL), Uranium Series and Radiocarbon were applied to review the seismic hazards posed by several faults in the Iberian Chain, in the provinces of Zaragoza and Teruel. One of the principal parameters for estimating the seismogenic potential of a fault is the slip rate, estimates for which depend directly on the precision of the geochronological data. When calculating this parameter, ages of dubious reliability can have important socio-economic implications. The results of this investigation have allowed much lower slip rates than those obtained previously to be estimated, suggesting that the faults are much less active than had been believed. This work also raises doubts about the reliability of the dates used in the past to calculate the seismic danger in this region.



Gutiérrez, F., Moreno, D., López G.I., Jiménez, F., del Val, M., Alonso, M.J., V. Martínez-Pillardó, V., O. Guzmán, O., Martínez, D. Carbonel, D. (2020) Revisiting the slip rate of Quaternary faults in the Iberian Chain, NE Spain. Geomorphic and seismic-hazard implications. *Geomorphology*, 363, 107233.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169555X20302051>

Perforaciones profundas para la obtención de sondeos en la Cuenca de Baringo (Kenia)

El principal objetivo del proyecto “Hominin Sites and Paleolakes Drilling” (HSPDP) es estudiar la relación entre los cambios climático y ambiental y sus implicaciones en la evolución humana en África oriental. Para este propósito, HSPDP ha recuperado un sondeo de 228 m en la Formación Chemeron de la Cuenca Baringo (Kenia). La magnetoestratigrafía del sondeo aporta la base fundamental para el marco geocronológico. Los nuevos datos aportan puntos de enlace cronoestratigráficos que se han combinado con los derivados de la datación de tobas mediante $40\text{Ar} / 39\text{Ar}$, y la combinación de dichos métodos indica que el sondeo HSPDP de Baringo tiene un rango de edad de 2,6 y 3,3 millones de años.

Deep perforations to obtain cores at Baringo Basin (Kenya)

The principal objective of the “Hominin Sites and Paleolakes Drilling Project” (HSPDP) is to study the relationship between climatic and environmental changes and their implications for human evolution in East Africa. For this purpose, HSPDP recovered a 228 m core from the Chemeron Formation in the Baringo Basin (Kenya). Conducting magnetostratigraphy on the core provides the fundamental basis for the geochronological framework. The new data offer chronostratigraphic link points which were collated with the results of tuff dating using $40\text{Ar} / 39\text{Ar}$, and combining the two methods suggests that the HSPDP Baringo core has an age range from 2.6 to 3.3 million years.



Sier, M.J., Dupont-Nivet, G., Langereis, C., Deino, A.L., Kingston, J.D., Cohen A.S. (2020). Magnetostratigraphy of the Hominin Sites and Paleolakes Drilling Project (HSPDP) Baringo-Tugen Hills-Barsemoi core (Kenya). Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 110190. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2020.110190>

La paleoproteómica ayuda a resolver la posición filogenética de *Homo antecessor*

En esta investigación se han obtenido las proteínas del esmalte de un fragmento de diente de la especie *Homo antecessor*. Con una cronología de entre 800.000 y 850.000 años, se trata de las proteínas más antiguas recuperadas hasta el momento en una especie de la filogenia humana. Este logro científico, cuyos resultados se han replicado en varios laboratorios europeos, ha permitido confirmar la proximidad filogenética de *Homo antecessor* a *Homo neanderthalensis* y *Homo sapiens*, pero también a los homíninos hallados en la cueva de Denísova (Siberia). Según el análisis de las proteínas del esmalte, *Homo antecessor* sería una especie hermana muy próxima al clado representado por neandertales, denisovanos y humanos modernos.

Paleoproteomics helps to resolve the phylogenetic position of *Homo antecessor*

In this investigation, enamel proteins were obtained from a tooth fragment of the species *Homo antecessor*. With a chronology of between 800,000 and 850,000 years, these are the most ancient proteins recovered to date from a species of the human phylogeny. This scientific feat, whose results have now been replicated at several European laboratories, have made it possible to confirm the phylogenetic proximity of *Homo antecessor* to *Homo neanderthalensis* and *Homo sapiens*, but also to the hominins found at the Denisova Cave (Siberia). According to the analysis of the enamel proteins, *Homo antecessor* would be a sister species very close to the clade represented by Neanderthals, Denisovans and modern humans.



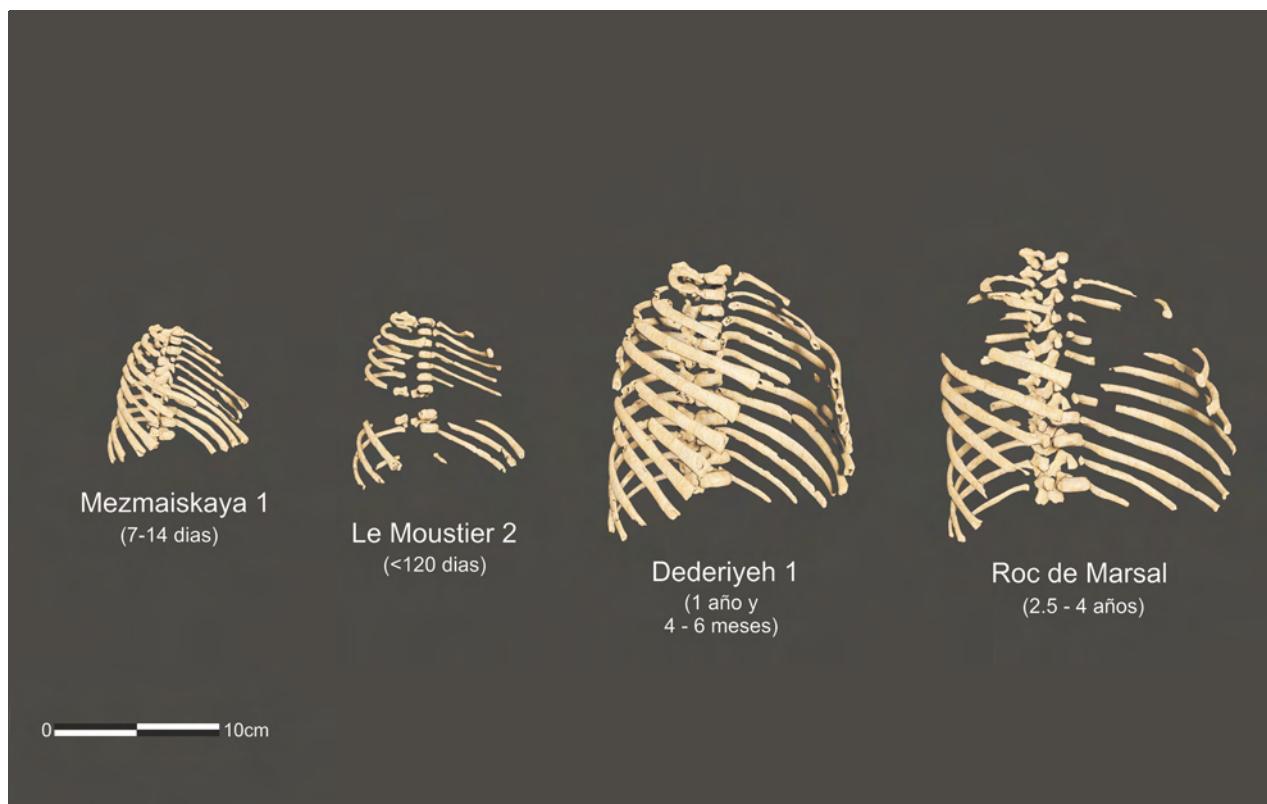
Welker F., Ramos-Madrigal J., Gutenbrunner P., Mackie, T. S., Jersie-Christensen R.R., Chiva C., Dickinson M.R., Kuhlwilm M., Gelabert P., **Martinón-Torres M.**, Margvelashvili, A., Arsuaga, J.L., Carbonell E., Marques-Bonet T., Penkman K., Sabidó E., Cox J., Olsen J.V., Lorkipanidze, D., Racimo F., Lalueza-Fox, C., **Bermúdez de Castro J.M.***, Willerslev E.*., Capellini E.*. (2020). A Pleistocene hominin proteome from *Homo antecessor*. *Nature* 580, 235-238. * Corresponding authors. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2153-8>

El desarrollo temprano del tórax neandertal revela diferencias con los humanos modernos desde el nacimiento

El desarrollo esquelético de especies humanas fósiles proporciona pistas para comprender aspectos paleobiológicos de las mismas. En este estudio se han utilizado herramientas de reconstrucción virtual para reproducir, por primera vez, la forma del tórax de cuatro neandertales, desde el nacimiento hasta los tres años de edad. Los resultados indican que la caja torácica de los neandertales era diferente a la de nuestra especie ya al nacer, porque sus cajas torácicas eran más profundas, más cortas y más anchas que en los humanos modernos, como también se aprecia en los adultos. Además, se pone en evidencia que esta forma de la caja torácica podría no ser exclusiva de los neandertales, ya que también se observa en otras especies anteriores como *Homo erectus*.

The early development of the Neanderthal thorax reveals differences from modern humans right from birth

The skeletal development of fossil human species offers clues to understanding aspects of their paleobiology. In this study, virtual reconstruction tools were used for the first time to reproduce the thoracic shape of four Neanderthals, from newborn to three years of age. The results indicate that the thoracic cage of Neanderthals was already different from our own at birth, because theirs were deeper, shorter and broader than in modern humans, a point that can also be appreciated in adults. Moreover, the study makes clear that this thoracic cage shape might not be exclusive to Neanderthals, as it is also seen in other earlier species like *Homo erectus*.



García-Martínez D., Bastir M., Gómez-Olivencia A., Maureille B., Golovanova L., Doronichev, V., & Zollikofer C. P. (2020). Early development of the Neanderthal ribcage reveals a different body shape at birth compared to modern humans. *Science advances*, 6(41), eabb4377. <https://advances.sciencemag.org/content/6/41/eabb4377>

La histología dental de los homínidos de Atapuerca revela la duración de su período de desarrollo

Esta investigación recoge todos los datos del conteo de los perikima, esto es, las líneas de crecimiento del esmalte observadas en la superficie del esmalte, así como de la periodicidad de las estrías transversales producidas por los ameloblastos en los dientes de los homínidos de la sierra de Atapuerca. La comparación de los resultados con datos de humanos modernos sugiere que la duración del desarrollo de *Homo antecessor* y de la especie a la que pertenecieron los homínidos recuperados del yacimiento de la Sima de los Huesos pudo ser hasta un 25% más corta que la duración del desarrollo de *Homo sapiens*.

The dental histology of the Atapuerca hominins reveals the length of their developmental period

This investigation brought together all the data from counting perikymata, that is, the incremental growth lines of enamel observed on its surface, as well as the periodicity of the cross-striations produced by the ameloblasts in the hominin teeth from the Sierra de Atapuerca. Comparing the results with data for modern humans suggests that the duration of the development of *Homo antecessor* and the species to which the hominins recovered from the Sima de los Huesos site belonged could have been up to 25% shorter than the developmental period of *Homo sapiens*.



Modesto-Mata, M., Dean C., Lacruz R.S., Bromage T.G., García-Campos, C., Martínez de Pinillos, M., Martín-Francés, L., Martínón-Torres, M., Carbonell, E., Arsuaga J.L., Bermúdez de Castro J.M. (2020). Short and long period growth markers of enamel formation distinguish European Pleistocene hominins. *Scientific Reports*, 10, 4665.

<https://doi.org/10.1038/s41598-020-61659-y>

Inferencias paleoecológicas de la península ibérica durante el MIS 3

Las condiciones ambientales de hace, entre 30.000 y 45.000 años, son importantes para abordar la transición entre neandertales y *Homo sapiens*. La escasez de registro arqueológico en el interior de la península ibérica complica la reconstrucción de las condiciones ecológicas que permitan comprender en qué medida el clima influyó en las poblaciones humanas. El análisis de la fauna fósil del yacimiento segoviano del Portalón de Tejadilla ha permitido inferir unas condiciones climáticas correspondientes a un periodo de extrema aridez y frío, compatible con los ecosistemas de estepa-tundra euroasiática en una latitud nunca antes documentada en la península ibérica.

Paleoecological inferences about the Iberian Peninsula during the MIS 3

The environmental conditions between 30,000 and 45,000 years ago are important for tackling the transition between the Neanderthals and *Homo sapiens*. The paucity of the archaeological record in the interior of the Iberian Peninsula hampers reconstruction of the ecological conditions which would allow it to be known to what extent the climate influenced human populations. Analysis of the fossil fauna at the Portalón de Tejadilla site in Segovia has made it possible to infer climatic conditions indicating a period of extreme aridity and cold, compatible with the ecosystems of Eurasian steppe-tundra but at a latitude never documented in the Iberian Peninsula.



Sala N., Pablos A., Gómez-Olivencia, A., Sanz, A., Villalba, M., Pantoja-Pérez, A., Laplana, C., Arsuaga, J.L., Algaba, M., (2020). Iews 34-40 cal kyr BP. Quaternary Science Reviews, 228, 106027.

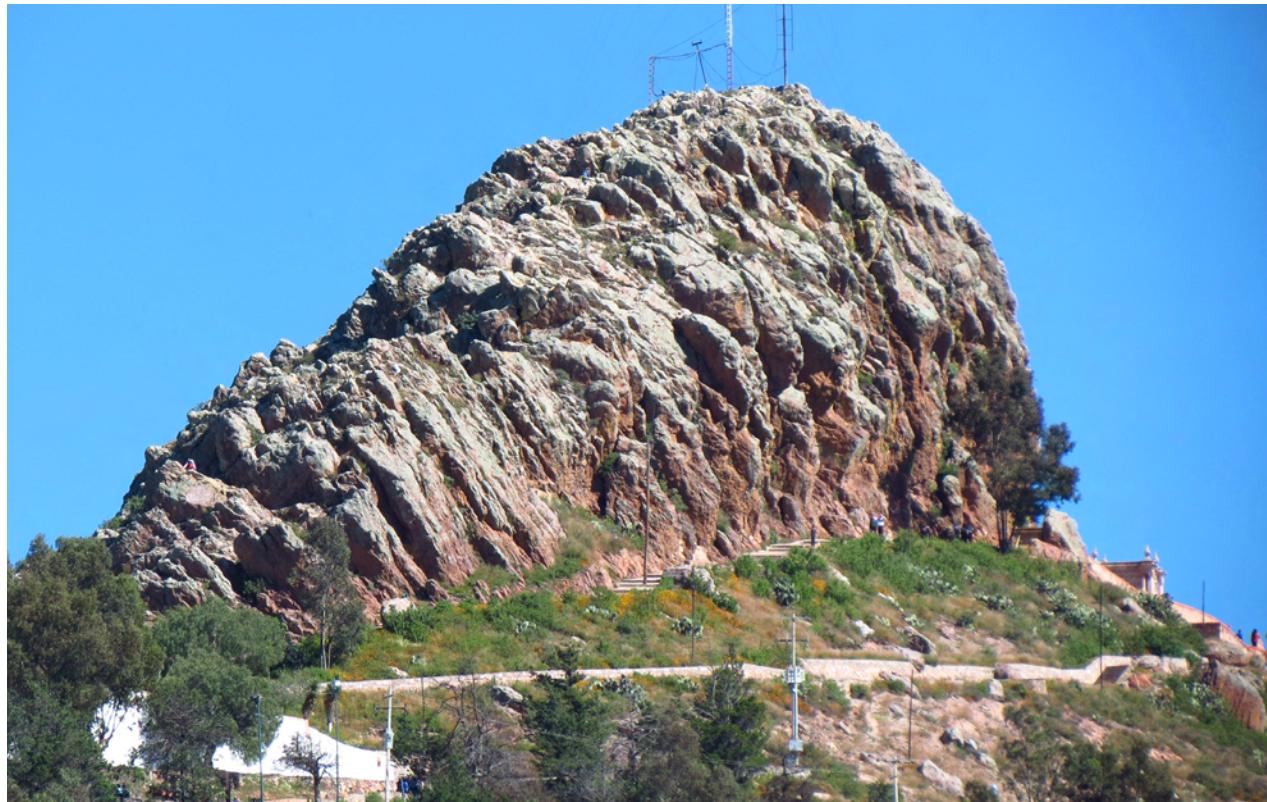
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277379119302173>

El Laboratorio de Series de Urano colabora en un estudio medioambiental en el estado mexicano de Zacatecas

El Laboratorio de Series de Urano del CENIEH ha participado en una investigación sobre el establecimiento de los niveles de referencia de elementos radiactivos naturales en México. Concretamente, este proyecto ha establecido por primera vez un valor de referencia para la concentración de torio en suelo en el estado de Zacatecas, mediante espectrometría de masas y de emisión óptica ICP-MS e ICP-OES. Gracias a esta investigación, se ha proporcionado a los organismos reguladores una nueva herramienta para estimar la medida en que la industria minera y otras actividades antropogénicas pueden impactar en el medio ambiente, principalmente cuando el transporte aéreo y deposición de partículas finas es relevante, como en los entornos áridos y semiáridos de esta región. El proyecto, financiado por la Junta de Castilla y León y los Fondos Europeos FEDER, ha contado además con la colaboración del CIEMAT y la Universidad Autónoma de Zacatecas.

The Uranium Series Laboratory collaborates on an environmental study in the Mexican state of Zacatecas

The CENIEH Uranium Series Laboratory has participated in research to establish the background levels for natural radioactive elements in Mexico. Specifically, this project has established a background value for the concentration of thorium in soil from the state of Zacatecas, using mass and optical emission spectrometry (ICP-MS and ICP-OES). Thanks to this investigation, the regulatory bodies have been furnished with a new tool to estimate the extent to which the mining industry and other anthropogenic activities can impact the environment, especially when airborne transport and deposition of fine particles is significant, such as in the arid and semi-arid environments of this region. The project, financed by the Junta de Castilla y León and the European Regional Development Fund (ERDF), also availed of collaboration from the CIEMAT and the Universidad Autónoma de Zacatecas.



Escareño-Juarez, E., Jiménez-Barredo, F., Gascó-Leonarte, C., Barrado-Olmedo, A. I., & Vega, M. (2020). Baseline thorium concentration and isotope ratios in topsoil of Zacatecas State, Mexico. Chemosphere, (0).
<https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.128915>

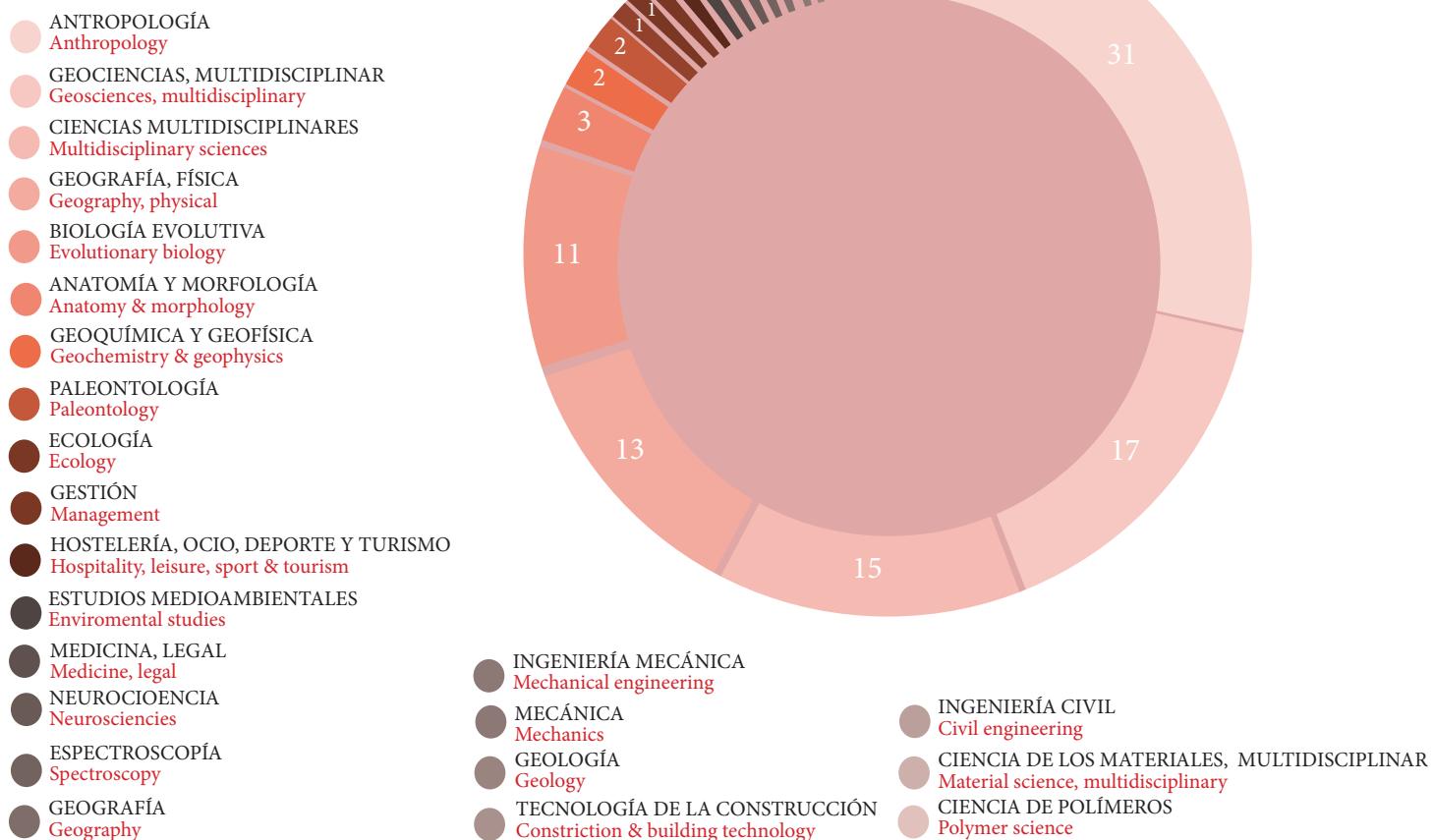
Resumen de publicaciones en 2020 y comparativa con resultados de anualidades previas
 Publication summary in 2020 and comparation with previous annuities

	2017	2018	2019	2020
<i>EN REVISTAS PEER REVIEW INCLUIDAS EN EL SCI IN SCI PEER REVIEW JOURNALS</i>	86	53	72	90
<i>EN REVISTAS PEER REVIEW NO INCLUIDAS EN EL SCI IN PEER REVIEW JOURNALS NOT INCLUDED IN THE SCI</i>	4	14	14	28
<i>EN REVISTAS DE DIVULGACIÓN IN SCIENCE OUTREACH MAGAZINES</i>	9	9	10	12
<i>LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBROS BOOKS AND BOOK CHAPTERS</i>	24	25	8	14
<i>ABSTRACTS Y PÓSTERS DE CONGRESOS ABSTRACT AND CONGRESS POSTER</i>	96	107	102	53
<i>PUBLICACIONES VINCULADAS A ACCESOS A LABORATORIOS PUBLICATIONS LIKED TO ACCESSES TO THE ICTS</i>	6	8	17	11
TOTAL TOTAL	225	216	223	208

*El número de publicaciones de los años 2017, 2018 y 2019 puede presentar pequeñas variaciones respecto a las cifras recogidas en la Memoria Anual de Actividades 2020 debido a la actualización de la fecha en que la publicación fue aceptada y cuándo aparece en imprenta.

* The number of publications in 2017, 2018 and 2019 may vary slightly from the figures in the Annual Report of Activities 2020 due to the update of the date on which the publication was accepted and when it appears in print.

Resumen temáticas 2020 Resumen temáticas 2020





Honeywell
Supervizor

Modell 38000
CE 0196

D 104 3 3-1-2 9 9

D 230 3 3-1-2 9 9

D 2000 3

For more information about our range, contact us at
www.honeywell.com/38000

2

Infraestructura Infrastructure



2

capítulo chapter

Infraestructura Infrastructure

2.1 Una ICTS de vanguardia A leading ICTS

El CENIEH es una Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS), única en España dentro del área de las Ciencias Sociales y Humanidades, que se distingue por su contenido y sus prestaciones, con vocación de herramienta al servicio de la comunidad científica, tecnológica e industrial. Los laboratorios del CENIEH se agrupan en tres grandes áreas técnicas: **Geocronología, Caracterización de materiales, y Colecciones, Conservación y Restauración.**

El CENIEH inició 2020 con el objetivo de seguir reforzando la singularidad del Centro como ICTS, ampliar la oferta tecnológica, así como actualizar, apoyar y ampliar dentro del Centro las *outstanding facilities* reconocidas. Este ejercicio, a pesar de la especial situación debida al Covid-19 que obligó a la parada de la actividad de los laboratorios entre los meses de marzo a julio, ha sido prolífico en cuanto a los servicios prestados en accesos competitivos y la eficacia de la Oficina de Usuario implantada.

Durante el presente año se han recibido un total de 204 solicitudes a través de la Oficina de Usuario. Los laboratorios que han abierto convocatorias competitivas a lo largo de 2020 han sido: **Microtomografía Computarizada**, dos convocatorias; **Arqueomagnetismo**, una convocatoria, y **Luminiscencia**, una convocatoria.

Los laboratorios han realizado un gran esfuerzo para mantener la actividad y operatividad de los equipamientos, y la actualización de procedimientos. La actividad se ha centrado, por un lado, en la solicitud de financiación para equipamiento y

The CENIEH is a Unique Scientific and Technological Infrastructure (ICTS), the only one in Spain in the field of Social Sciences and Humanities, distinguished by its content and facilities, committed to providing tools for use by the scientific, technological and industrial community. The CENIEH laboratories are structured into three broad technical areas: **Geochronology, Material Characterization, and Collections, Conservation and Restoration.**

The CENIEH began 2020 with the objective of continuing to reinforce the uniqueness of the Center as an ICTS, expand the technological offering and update, support and expand the recognized outstanding facilities within the Center. This fiscal year, despite the special situation due to Covid-19 which forced the laboratories to stop work from March to July, was prolific in terms of the services provided in competitive accesses and the efficacy of the User Office set up.

Over the year, 204 requests were received through the User Office, of which 27 were for open competitive access. The laboratories which opened competitive calls over 2020 were: **Micro-Computed Tomography**, with two calls, **Archaeomagnetism**, one call, and **Luminescence**, one call.

The laboratories have made great endeavors to maintain the equipment active and operational, and to update their procedures. The activities centered, on the one hand, on applying for funding for equipment and laboratories, on designing new services and

laboratorios, en el diseño de nuevos servicios, y en dar continuidad al proceso iniciado con el proyecto de Valorización de Colecciones, Conservación y Restauración, concedido en 2018 por la Secretaría de Estado de Universidades, Investigación, Desarrollo e Innovación y la Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Gracias a este proyecto, el Área de Colecciones, Conservación y Restauración, además de encargarse de la conservación de los fondos patrimoniales, ofrece a la comunidad investigadora instalaciones y herramientas para su estudio. Con este objetivo se han ido configurando distintas **colecciones de referencia** (Colección Osteológica de Anatomía Comparada - COAC, Litoteca - LITHO, y Colección Experimental de Traceología - CET) que ofrecen materiales comparativos para la investigación. Además, el CENIEH cuenta con distintos laboratorios e instalaciones para el análisis de estos materiales, algunos de los cuales tienen carácter excepcional, como es el Laboratorio de Microscopía y Microtomografía Computarizada.

El CENIEH es consciente de la obligación de conservar y facilitar el acceso, de manera física y virtual, a todas estas colecciones y a los datos generados en su estudio. A este respecto, y en cuanto a las *outstanding facilities* y su actualización, se ha centrado en reforzar el Laboratorio de **Microtomografía Computarizada**, con la adquisición de un nuevo equipo, el cual se incorporará en 2021, que diversificará la oferta tecnológica, potenciando y duplicando su capacidad actual y aportando nuevas aplicaciones. Este laboratorio apoyará el desarrollo del Programa de Paleobiología, además de tener como finalidad impulsar la generación de una potente base de datos de registro virtual de materiales de las colecciones del Centro (COAC, LITHO y CET).

Como parte del apoyo a las infraestructuras singulares, y como forma de ampliar las colecciones del CENIEH, se ha diseñado el Laboratorio de **Arqueología Experimental y Tafonomía** que alimentará estas tres colecciones. Este laboratorio incluye espacios diferenciados para la instalación de un equipo de microscopía 3D, una cámara climática de ensayos ambientales y un equipo de ensayos universales de materiales. Entre las tareas

on continuing the process already started on Enhancement of the Collections, Conservation and Restoration, awarded by the Secretary of State for Universities, Research, Development and Innovation and the Presidency of the Agencia Estatal de Investigación at the Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades in 2018.

Thanks to this project, the Collections, Conservation and Restoration Area, in addition to looking after conservation of the heritage held, offers the research community facilities and tools to study it. With this in mind, different **reference collections** have been undergoing compilation (Comparative Anatomy Osteological Collection (COAC), Mineral Collection (LITHO), and Experimental Traceology Collection (CET)): these offer comparison materials for research. Furthermore, the CENIEH has different laboratories and facilities for analyzing these materials, some of them of an exceptional nature, such as the Microscopy and Micro-Computed Tomography Laboratory.

The CENIEH is aware of the obligation to conserve and facilitate both physical and virtual access to all these collections and the data generated while studying them. On this point, and regarding the outstanding facilities and their updates, work centered on enhancing the **Micro-Computed Tomography** Laboratory, with the acquisition of new equipment to come into service in 2021, which will diversify the technological offering by enhancing and doubling its current capacity as well as bringing new applications. This laboratory will support the development of the Paleobiology Program, with the additional purpose of driving forward the generation of a powerful database with virtual records of the materials in the Center's collections (COAC, LITHO and CET).

As part of the support given to the unique infrastructures, and as a way of expanding the CENIEH collections, the **Experimental Archaeology and Taphonomy** Laboratory which is to feed these three collections has been designed. This laboratory includes distinct spaces for the installation of a 3D microscope, a climatic chamber for environmental tests and equipment for universal tests of materials. Among the tasks pending at this laboratory is that

a desarrollar en este laboratorio se encuentra la obtención de materiales experimentales que, gracias a la existencia e incorporación de materiales líticos a la colección de **LITHO**, permitirá alimentar de manera exponencial a la colección **CET** y generar la nueva colección de tafonomía, **TAPHO**. A su vez, este laboratorio se beneficiará de la transversalidad y transdisciplinariedad entre laboratorios, ya que trabajará estrechamente con los laboratorios de Microscopía y Microtomografía Computarizada y de Cartografía Digital y Análisis 3D.

El Laboratorio de Arqueología Experimental y Tafonomía, también servirá para incrementar la **COAC**, ya que contará con un área de preparación de materiales osteológicos. Todo ello permitirá el desarrollo de la línea de investigación del Programa de Arqueología enfocada principalmente a la reconstrucción del comportamiento tecnológico y de subsistencia de los humanos durante la prehistoria utilizando un enfoque multidisciplinar que integra estudios de tecnología lítica, arqueozoología, tafonomía ósea, formación de yacimientos y arqueología espacial.

En los laboratorios de **Geocronología**, cabe destacar la puesta en servicio del nuevo equipamiento adquirido en el Laboratorio de **Arqueomagnetismo**, el desmagnetizador, con el que se amplía la oferta de servicios y el tipo de litologías que se pueden analizar. Se están desarrollando nuevos procedimientos de preparación de muestras para la datación mediante la técnica de **Núclidos Cosmogénicos** y se han iniciado contactos con otras ICTS e instituciones europeas para abordar el proceso completo de datación. En cuanto al Laboratorio de datación por **Luminiscencia**, se han abierto los accesos competitivos con gran demanda y aceptación de los servicios ofertados por parte de la comunidad científica y tecnológica. En el Laboratorio de datación por **Resonancia Paramagnética Electrónica** se ha trabajado en un nuevo procedimiento de medida en laboratorio y en la puesta en marcha del equipo Elexsys tanto para trabajar a temperatura ambiente como a baja temperatura, preparándose así la infraestructura para abrir en modalidad de acceso competitivo en 2021. Igualmente, el Laboratorio de datación por **Series de Urano** ha trabajado en sus protocolos y abrirá convocatoria competitiva en el próximo año tras los trabajos de intercomparación realizados durante 2019.

of obtaining experimental materials which, thanks to the existence and incorporation of lithic materials into the collection **LITHO**, will make it possible to feed the collection **CET** exponentially and generate the new taphonomy collection (**TAPHO**). In turn, this laboratory will reap the rewards of the transversality between the laboratories and its cross-disciplinary nature, as it will work closely with the Microscopy and Micro-Computed Tomography Laboratory and the Digital Mapping and 3D Analysis Laboratory.

The Experimental Archaeology and Taphonomy Laboratory will also serve to expand the **COAC**, as the space will have an area for preparing bone materials. All this will allow a research line to be pursued within the Archaeology Program which focuses principally on reconstructing the technical and subsistence strategies of humans in prehistory, using a multidisciplinary approach that integrates studies of lithic technology, archaeozoology, bone taphonomy, formation of archaeological sites and spatial archaeology.

In 2020, at the **Geochronology** laboratories, one highlight was the entry into service of the new equipment acquired for the **Archaeomagnetism** Laboratory, the demagnetizer, which will expand the services offered and the types of stone materials that can be analyzed. New sample preparation procedures are being developed for dating using the technique of **Cosmogenic Nuclides** and contacts with other ICTS and European institutions have been initiated so that the full dating process can be covered in collaboration with them. With regard to the **Luminescence** Laboratory, competitive accesses have been opened, with the scientific and technological community evincing strong demand and acceptance of the services offered. At the **Electron Spin Resonance** Laboratory, work continued on a new measurement procedure in the laboratory and the commissioning of the Elexsys equipment for working both at ambient and low temperature, thus preparing the infrastructure for opening in competitive access mode in 2021. Likewise, the **Uranium Series** Laboratory has worked on its protocols and will also open for competitive access next year following the intercomparison work conducted in 2019.

La oferta tecnológica y la puesta en valor de las *outstanding facilities* ha tenido un refuerzo importante a través del trabajo realizado en el desarrollo del **catálogo de capacidades ofrecidas en la plataforma europea IPERION HS** de la que forman parte los laboratorios de Geocronología, Microtomografía Computarizada y Arqueometría, y que ha sido publicada y puesta en servicio. Ello ha permitido sacar la primera convocatoria de proyectos FIXLAB que se materializará y resolverá en 2021. Adicionalmente, se ha continuado trabajando en la oferta que se abrirá dentro de la red europea E-RIHS. Todo ello posiciona a los laboratorios del CENIEH como referencia nacional e internacional, ofreciendo los servicios tanto a proyectos nacionales como internacionales.

The technological offering and the enhancement of the outstanding facilities has been reinforced significantly by the work performed on developing the **catalog of capacities offered on the platform IPERION HS**, of which the Geochronology, Micro-Computed Tomography and Archaeometry laboratories form part, which has already been published and entered service. This has enabled preparing the first call for FIXLAB projects, which will be published and resolved in 2021. In addition, work has continued on the offer to be opened within the E-RIHS network. All of this positions the laboratories as a national and international point of reference, offering services to both Spanish and international projects.

Laboratorios de Geocronología Geochronology laboratories

Los laboratorios de Geocronología tienen como objetivo principal determinar la edad y sucesión cronológica de acontecimientos geológicos, centrándose especialmente en el periodo del Cuaternario.

Actualmente hay disponibles cinco métodos de datación (relativa y absoluta):

- Arqueomagnetismo
- Luminiscencia
- Núclidos Cosmogénicos
- Resonancia Paramagnética Electrónica
- Series de Urano

La combinación de todas estas técnicas en un mismo espacio, el cual incluye investigadores y técnicos altamente especializados, desde la toma de muestras hasta el análisis de datos, permite realizar intercomparaciones entre métodos de datación, complementar procesos y desarrollar nuevas metodologías por la transversalidad y transdisciplinariedad que existe entre todos ellos.

The main objective of the Geochronology laboratories is to determine the ages and chronological succession of geological events, centering specially on the Quaternary period.

Currently, five dating methods are available (relative and absolute):

- Archaeomagnetism
- Luminescence
- Cosmogenic Nuclides
- Electron Spin Resonance
- Uranium Series

The combination of all these techniques in a single space, which includes highly specialized researchers and technicians, from taking samples to data analysis, allows comparative studies of dating methods to be carried out, complementing processes and developing new methodologies due to the transversal and cross-disciplinary environment in which all of them are immersed.

Arqueomagnetismo

El objetivo fundamental de este laboratorio es el estudio de las inversiones del campo magnético terrestre registradas en rocas y sedimentos a fin de obtener datos crono-estratigráficos. Dicha información es fundamental para establecer el marco cronológico de aquellos yacimientos pertenecientes al Cuaternario. Para ello, el área principal de desarrollo del laboratorio es la obtención y análisis de magnetoestratigrafías, ya sea de ejemplares individuales como de “u-channels” (secciones de hasta 150 cm). Cuenta también con la capacidad de realizar análisis de las propiedades magnéticas de las rocas, como su anisotropía, susceptibilidad magnética y ciclos de histéresis.

Durante 2020, el laboratorio ha seguido ofreciendo sus servicios, abriendo también un nuevo plazo de convocatorias competitivas. En total, se han recibido cinco solicitudes de acceso, de las cuales dos se tramitaron dentro del margen de tiempo correspondiente a la ventana competitiva propuesta. En cuanto a los proyectos en los que está implicado, sigue colaborando de forma activa con los yacimientos de Atapuerca (Burgos) y Orce (Granada), y participando en yacimientos de África (Argelia y Marruecos), Asia (India y Sri Lanka) y Europa (Serbia).

Se han realizado dos cursos formativos, impartidos por personal cualificado de la empresa Advanced Geoscience Instrument Company (AGICO), para obtener los conocimientos necesarios en el uso diario del magnetómetro JR6A, adquirido a finales de 2019, y del nuevo equipo de análisis, el desmagnetizador LDA5 AF y su equipo complementario PAM1, con el que el laboratorio ha ampliado su equipamiento este año. Como consecuencia de esta adquisición se han ampliado los procedimientos existentes, pues el LDA5 AF permite realizar tanto desmagnetización por campos alternos (AF), como la aplicación de magnetización remanente anhisterética (ARM) o isoterma (IRM), mediante un pulso magnético de muestras de rocas y sedimentos. Asimismo, se puede realizar un proceso extra de adquisición de anisotropía de la magnetización remanente anhisterética (AARM), que puede usarse, por ejemplo, para caracterizar componentes magnéticos de rocas y determinar fábricas magnéticas.

Archeomagnetism

The fundamental objective of this laboratory is to study reversals of the Earth's magnetic field recorded in rocks and sediments to obtain chronostratigraphic data. This information is fundamental to establishing the chronological framework for sites from the Quaternary. To do this, the main area of development of the laboratory is obtaining and analyzing magnetostratigraphies, both for individual specimens and for “u-channels” (sections up to 150 cm long). It is also fitted for analyzing the magnetic properties of rocks, by analyzing their anisotropy, magnetic susceptibility and hysteresis loops.

Over 2020, the laboratory continued to offer its services, and also opened a new period of competitive accesses. In total, five applications were received, two of which were completed within the time allowed by the competitive access window offered. With regard to the projects it is involved in, it continues collaborating actively with the sites of Atapuerca (Burgos) and Orce (Granada), and participating at sites in Africa (Algeria and Morocco), Asia (India and Sri Lanka) and Europe (Serbia).

Two training courses were followed, given by staff from the company Advanced Geoscience Instrument Company (AGICO), for them to acquire the knowledge necessary for day-to-day use of the magnetometer JR6A, acquired at the end of 2019, and the new analytical unit, the LDA5 AF demagnetizer and its complementary unit PAM1, which the laboratory added to its equipment this year. As a consequence of this purchase, the existing procedures have been expanded, as the LDA5 AF allows both demagnetization using alternating fields (AF), and applying anhysteretic or isothermal remanent magnetization (ARM or IRM) using a magnetic pulse, for rock and sediment samples. It is likewise possible to perform an extra process of acquiring the anisotropy of anhysteretic remanent magnetization (AARM), which can be used, for example, to characterize magnetic components of rocks and determine magnetic fabrics.



En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con dos investigadores y dos técnicos especializados, encargados del mantenimiento del laboratorio y la realización de los procesos de análisis.

Luminiscencia

Este laboratorio se dedica a la datación por luminiscencia de sedimento asociado a diferentes contextos geológicos cuaternarios, arqueológicos o paleontológicos. El método se basa en la propiedad física de algunos minerales, como el cuarzo o el feldespato, de acumular energía al ser expuestos a emisiones radiactivas naturales del medio sedimentario. Posteriormente, la liberación de esta energía ocurre en forma de luz, que se denomina luminiscencia.

La oferta tecnológica de este laboratorio, equipado con cinco equipos de luminiscencia Risø, lo convierte en una instalación única, capaz de abordar la creciente demanda de sus servicios, además de llevar a cabo investigación propia. En 2020 se ha abierto por primera vez una convocatoria de acceso competitivo para datación por luminiscencia. Se ofertaron un total de 50 muestras en esta modalidad y se recibieron nueve solicitudes de acceso. Las solicitudes aceptadas completaron el cupo de las 50 muestras, con proyectos que incluían trabajos arqueológicos, geomorfológicos y paleosísmicos. Además, se recibieron otras 11 solicitudes de acceso en modalidad no-competitiva.

With regard to staff, the laboratory has two researchers and two specialist technicians, responsible for maintaining the laboratory and carrying out the analysis processes.

Luminescence

This laboratory is dedicated to luminescence dating of sediment associated to different Quaternary geological, archaeological or paleontological contexts. The method is based on the physical property of certain minerals such as quartz and feldspar to accumulate energy when they are exposed to natural radioactive emissions from the sedimentary medium. Later, this energy is released as light, a phenomenon known as luminescence.

The technological offer of this laboratory, equipped with five Risø luminescence readers, makes it a unique facility capable of catering for the growing demand for internal and external services, in addition to conducting its own research. In this year 2020, a competitive access call for luminescence dating was opened for the first time. A total of 50 samples were offered in this mode, and nine applications were received. The samples accepted filled the quota of 50 samples, from projects including archaeological, geomorphological and paleoseismic work. In addition, another 11 access requests were received in non-competitive mode.

Se han realizado un gran número de actividades de investigación (publicación en revistas internacionales, participación en congresos, etc.). También se ha organizado una jornada de divulgación sobre métodos de geocronología con estudiantes de Bachillerato, en colaboración con investigadores de la Universidad de Burgos (UBU). Además, se ha impartido una formación de introducción a la geocronología y luminescencia para los estudiantes del máster de Evolución Humana de la UBU, que pudieron trabajar en este laboratorio por un día.

A substantial number of research activities were carried out (publication in international journals, participation in conferences, etc.). An outreach day on geochronological methods was also organized for Baccalaureate students, in collaboration with researchers at the Universidad de Burgos (UBU). Introductory training on geochronology and luminescence was also given to students studying for the Master's in Human Evolution at the UBU, who were able to work in this laboratory for a day.



Este año se ha trabajado en la puesta a punto del analizador de sondeos MSCL-S (Multi-Sensor Core Logger) y la cámara EMCCD de Risø para la obtención de imagen. Además, se han llevado a cabo actividades relacionadas con la calibración de los detectores de Germanio Hiperpuro (GeHp) para espectrometría gamma. El personal de laboratorio ha realizado durante el presente año un curso de especialización sobre calibración y espectrometría gamma.

Durante los meses de confinamiento, marzo, abril y mayo, se ha abordado la actualización de la documentación referente a procedimientos, instrucciones técnicas y formatos del laboratorio, y se han realizado numerosos cursos en línea sobre prácticas de laboratorio y software específico para programación. En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un investigador, un técnico especializado y un técnico de apoyo.

This year, work was performed on tuning the MSCL-S (Multi-Sensor Core Logger) and the EMCCD Risø camera for image capture. There were also activities relating to calibration of the germanium detectors for gamma spectrometry. This year, the laboratory staff took a specialization course on calibration and gamma spectrometry.

During the months of lockdown, March, April and May, updating the documentation on procedures, technical instructions and laboratory formats took place, and numerous online courses were taken on laboratory practices and specific software for programming. With regard to staff, the laboratory has one researcher, one specialist technician and one support technician.

Núclidos Cosmogénicos

En 2014 el CENIEH apostó por incorporar un quinto método de datación: Núclidos Cosmogénicos. Tras varios años de trabajo técnico para poner en marcha el laboratorio, y gracias a la incorporación a finales 2019 de un investigador especializado en este método, comenzó en 2020 su actividad con la definición de los procedimientos.

Esta técnica de datación analiza los isótopos de la radiación cósmica procedente del sol y de nuestra galaxia principalmente protones y, en menor proporción, partículas alfa, electrones y otras partículas pero, sobre todo, neutrones de origen extragaláctico capaces de atravesar las altas capas atmosféricas, alcanzar la superficie terrestre e interactuar con elementos presentes en los minerales y transformar sus núcleos. El análisis estadístico de la presencia de estos núcleos cosmogénicos sobre la parte más superficial de las rocas se está convirtiendo en un método seguro para conocer el tiempo de exposición de esas superficies y, por tanto, de la evolución geomorfológica de la superficie terrestre.

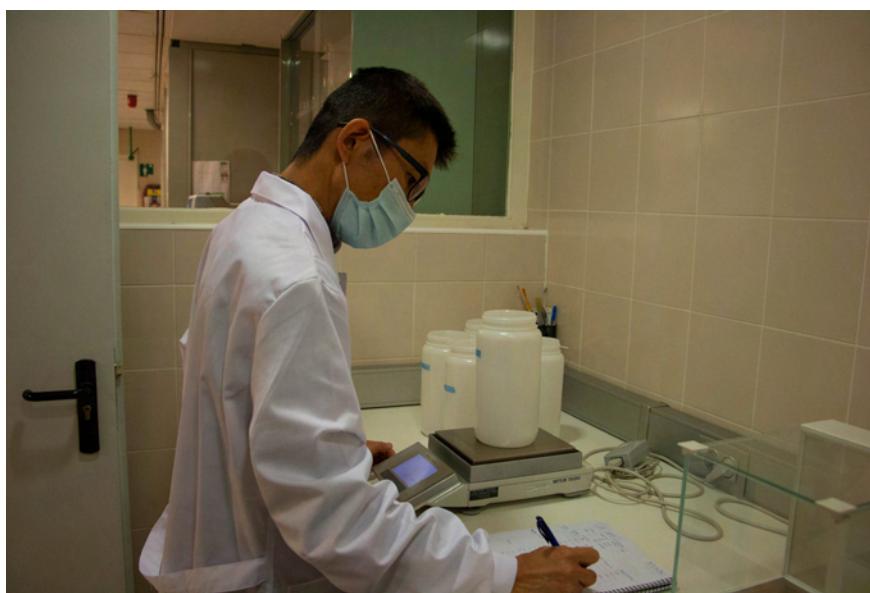
Se han realizado los experimentos necesarios para establecer el procedimiento de preparación de muestras para datación por esta técnica, especialmente para los isótopos de Al²⁶-Be¹⁰, y se ha avanzado en la consolidación de colaboraciones y convenios con

Cosmogenic Nuclide

In 2014 the CENIEH decided to incorporate a fifth dating method: Cosmogenic Nuclides. After several years of technical work to set up the laboratory, and thanks to the hiring at the end of 2019 of a researcher specializing in this method, it is now ready to commence its activity by defining the procedures.

This dating technique analyzes the isotopes in cosmic rays from the Sun and our own galaxy (principally protons and, to a lesser extent, alpha particles, electrons and others) and, above all, neutrons of extragalactic origin that can traverse the upper layers of the atmosphere, reach the Earth's surface, interact with certain elements present in minerals and transform their nuclei. Statistical analysis of the presence of these cosmogenic nuclei in the outermost parts of rocks is becoming a reliable method for dating the exposure of these surfaces, and therefore in studying the geomorphological evolution of the planet's surface.

The experiments necessary to establish the sample preparation procedure for dating by this technique are now complete, especially for the isotopes Al²⁶-Be¹⁰, and progress has been made on consolidating contacts and agreements with other ICTS and



otras ICTS e instituciones europeas con el ánimo de generar una red para la realización de las medidas por AMS y la posibilidad de intercomparaciones entre laboratorios, asegurando de este modo la calidad de las mediciones y especialización que requiere este tipo de análisis.

Adicionalmente, y como parte del establecimiento de procedimientos, se ha avanzado con la preparación de 48 muestras para datación por cosmogénicos relativos al Glaciarismo del Pleistoceno en el Sistema Central Español y la geomorfología de terrazas. En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un investigador y un técnico.

Resonancia Paramagnética Electrónica

Este laboratorio, único de España dedicado a la datación de granos de cuarzo y dientes fósiles, está equipado con dos espectrómetros que pueden trabajar en banda X y Q, así como con un irradiador gamma ^{137}Cs , detectores de Germanio Hiperpuro (GeHp), dos espectrómetros gamma portátiles y una sala de preparación de muestras. Se trata de una instalación versátil y puntera capaz de abordar la creciente demanda de servicios internos y externos.

A pesar de la compleja situación epidemiológica de este año, se han recibido hasta 13 solicitudes de acceso a este laboratorio, saturando la capacidad máxima del mismo en cuanto a número de muestras de dataciones a realizar anualmente. La mayor parte de las solicitudes han sido dataciones completas y/o irradiaciones de muestras.

Todos los miembros del laboratorio han recibido formación continuada a lo largo del año. Entre las acciones formativas se incluye un curso impartido por personal del CIEMAT, que capacita tanto al personal del laboratorio de RPE como de Luminiscencia para calibrar con eficiencia los detectores de Germanio Hiperpuro (GeHp). Además, han recibido un curso de prevención de riesgos laborales y formación sobre la Norma ISO17025 de competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

European institutions with the desire to generate a network for taking readings using AMS and the possibility of intercomparison between laboratories, thus ensuring the quality of the measurements and specialization required by this kind of analysis.

In addition, and as part of the effort to establish procedures, work took place on preparing 48 samples for cosmogenic nuclide dating in relation to Pleistocene glaciation in the Spanish Central System and the geomorphology of terraces. With regard to staff, the laboratory has one researcher and one technician.

Electron Spin Resonance

This laboratory, the only one in Spain dedicated to dating quartz grains and fossil teeth, is equipped with two spectrometers which can work in the X-band and Q-band as well as a ^{137}Cs gamma irradiator, high purity germanium detectors, two portable gamma spectrometers and a sample preparation room. This is a versatile leading-edge facility that can tackle the growing demand for internal and external services.

Despite the complex epidemiological situation this year, 13 requests were received, filling the maximum annual capacity of the laboratory for dating samples. Most of the requests were for complete datings and/or irradiation of samples.

All the members of the laboratory have received ongoing training over the course of this year. Among the training actions was a course given by CIEMAT personnel which trained staff from both the ESR and Luminescence laboratories to calibrate the high purity germanium detectors effectively. Training was also received on the ISO 17025 standard on the competence of testing and calibration laboratories, and there was an occupational health and safety course.

En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con tres investigadores y dos técnicos especializados. Este año se ha conseguido estabilizar a las personas responsables del laboratorio (investigador y técnico) mediante contratos permanentes y se han incorporado tres nuevas personas al equipo, un investigador Ramón y Cajal, una estudiante predoctoral y un técnico temporal.

With regard to staff, this laboratory has three researchers and two specialist technicians. This year, those responsible for the laboratory (researchers and technicians) were successfully stabilized with indefinite contracts and three new persons joined the team: one Ramón y Cajal researcher, one predoctoral student and one temporary technician.



Series de Uranio

Este laboratorio es la unidad científico técnica de la que dispone el CENIEH para desarrollar y aplicar experimentos relacionados con análisis de elementos traza e isótopos en materiales de diversa naturaleza. Unos de los propósitos de esta plataforma tecnológica es realizar dataciones geológicas y paleontológicas de la más alta calidad, aplicando la metodología de los desequilibrios de series de uranio.

Su equipamiento comprende varios espectrómetros de masas de alta resolución (MC ICPMS Thermo Neptune, ICP HRMS Thermo Element XR e ICPOES Dual View Perkin), sistema de ablación láser y Sala Blanca con vitrinas de flujo laminar ISO 5.

Durante 2020 se han atendido 18 solicitudes de acceso y se han desarrollado 17 propuestas de servicios analíticos que representan 270 muestras analizadas, incluyendo materiales tecnológicos, sedimentos, rocas tobáceas, caliches, espeleotemas y fósiles.

Uranium-Series

This laboratory is the CENIEH's scientific-technical unit for developing and applying experiments relating to analyzing trace elements and isotopes in materials of different kinds. One of the purposes of this technological platform is to conduct geological and paleontological datings of the utmost quality by applying the methodology of disequilibriums in uranium series.

Its equipment consists of several high-resolution mass spectrometers (MC ICPMS Thermo Neptune, ICP HRMS Thermo Element XR and ICPOES Dual View Perkin), a laser ablation system and Clean Room with ISO 5 laminar flow hoods.

Over 2020, 18 consultations were answered, and 17 proposals for analytical services were developed, representing 270 samples analyzed including technological materials, sediments, tuffaceous rocks, saltpeters, speleothems and fossils.

Este año el laboratorio ha participado en varias acciones formativas con el fin de reforzar y mejorar la calidad de los resultados, así como conocer las últimas tendencias y necesidades de la comunidad científica en relación con las series de uranio. Cabe destacar la asistencia a la Asamblea 2020 de la European Geosciences Union y la participación en formación para actualización técnica sobre validación de ensayos y cálculo de incertidumbres de la Asociación de Químicos de Castilla y León.

También se ha aprobado un procedimiento de ensayo válido para la determinación de niveles naturales de uranio, torio y potasio en sedimentos, que se suma a los procedimientos actualmente en vigor, como el propio de datación de calizas por U/Th, así como los de determinación multielemental en rocas silíceas, determinación de elementos mayoritarios y traza en calizas, determinación de varios elementos en agua y determinación de varios elementos para control de calidad de ciertos procesos.

This year the laboratory participated in various training actions to enhance and improve the quality of the results, as well as to learn the latest trends and needs of the scientific community in the field of uranium series. A highlight was attendance at the General Assembly 2020 of the European Geosciences Union and participation in training for technical updating on test validation and calculating uncertainties with the Asociación de Químicos de Castilla y León.

In addition, a test procedure valid for determining the natural levels of uranium, thorium and potassium in sediments was finally approved, which complements the procedures currently in force, such as for dating limestones using U/Th, multielemental determination in siliceous rocks, determining majority and trace elements in limestones, determining various elements in water and determining various elements for quality control in certain processes.



El laboratorio ha ampliado sus instalaciones, incorporando un nuevo espacio a la sala de análisis de trazas, que consta de una vitrina diseñada específicamente para operar con ácidos fuertes y ácido fluorhídrico (HF) y alojar sistemas de digestión por microondas, entre otros equipamientos. Esta nueva sala ha sido construida con unas condiciones ambientales que permitirán el procesamiento de muestras para el análisis de elementos en concentraciones de nivel de trazas, reforzando la capacidad de la Sala Blanca.

The laboratory expanded its facilities by incorporating a new space into the trace analysis room, consisting of a hood designed specifically to operate with strong acids and hydrofluoric acid (HF) and to house microwave digestion systems, among other items. This new room has been built subject to certain environmental conditions which will enable the processing of samples for analyzing trace-level concentrations of elements, enhancing the capacity of the Clean Room.

En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un investigador y un técnico especializado que se responsabilizan de la seguridad, preparación de muestras, uso de instrumentos de medida, aseguramiento de la calidad y del estado de las instalaciones, formación y supervisión de estudiantes e investigadores usuarios.

Laboratorios de Caracterización de Materiales Materials Characterization Laboratories

Los laboratorios de Caracterización de Materiales son laboratorios versátiles que tienen como objetivo principal determinar la composición de materiales desde el punto de vista químico y físico, para de ese modo conocer sus propiedades y analizar la naturaleza y origen de los mismos. Estos laboratorios tienen un marcado carácter transversal, ofreciendo muchas técnicas complementarias en diferentes líneas de investigación y dando apoyo a los laboratorios de Geocronología en la preparación de muestras.

Actualmente los laboratorios dedicados a la caracterización de materiales son los siguientes:

- Arqueometría
- Geología
- Microscopía y Microtomografía Computarizada

La combinación de todas las técnicas disponibles permite complementar procesos y desarrollar nuevas metodologías transdisciplinarias que cubren desde el análisis multielemental, el análisis físico, la microscopía y la radiografía.

Arqueometría

Este laboratorio tiene como objetivo fundamental la caracterización de materiales mediante el estudio de su composición química y mineralógica, así como su análisis vibracional y térmico. Pretende dar apoyo a la investigación en las áreas de geología, arqueología, patrimonio, química, farmacia, además de prestar servicio en los campos de construcción, ingeniería civil y nanomateriales.

With regard to staff, the laboratory has one researcher and one specialist technician who are responsible for safety, sample preparation, use of the measuring instruments, ensuring the quality and condition of the facilities, and training and supervision of students and researchers who use it.

The Material Characterization laboratories are versatile facilities whose principal objective is to determine the composition of materials from the chemical and physical points of view, to learn their properties and assess their nature and origin. These laboratories are of a markedly transversal nature, offering many complementary techniques to different lines of research and supporting the Geochronology laboratories in preparing samples.

Currently, the laboratories dedicated to the characterization of materials are:

- Archaeometry
- Geology
- Microscopy and Micro-Computed Tomography

Combining all the techniques available allows processes to be complemented and the development of new cross-disciplinary methodologies which cover multielemental analysis, physical analysis, microscopy and radiography.

Archaeometry

The main objective of the Archaeometry Laboratory is the characterization of materials, based on the study of their chemical and mineralogical composition, and their vibrational and thermal analysis. It seeks to support research in the areas of geology, archaeology, heritage, chemistry, and pharmacy, as well as to provide services in the fields of construction, civil engineering and nanomaterials.

Está dotado con equipamiento adecuado para realizar analíticas de forma no invasiva que no conllevan la alteración de la superficie sobre la que se realiza el análisis.

En 2020 se han recibido 36 solicitudes de análisis no competitivas, procedentes de universidades nacionales e internacionales, de organismos públicos y de empresas y/o de particulares, estos últimos relacionados con procesos de control de calidad. Se han analizado gran número de muestras de sedimentos de diferentes yacimientos arqueológicos, para determinar su mineralogía y análisis químico. Dentro del campo de la innovación, se han analizado muestras de polímeros para observar degradaciones tras sufrir diferentes tratamientos. Se ha continuado con el análisis de nanocomuestos de carbono (fibras de carbono y óxido de grafeno) mediante Raman y difracción de rayos X. Asimismo, y relacionado con el control de calidad de compuestos farmacéuticos, se han realizado varias identificaciones de sustancias extrañas en diferentes tipos de comprimidos.

It is equipped with the appropriate equipment to conduct non-invasive analyses without altering the surface being analyzed.

In 2020, 36 non-competitive analysis requests were received, from national and international universities, public bodies and companies and/or individuals, the latter related to quality control processes. Firstly, numerous sediment samples from different archaeological sites were analyzed to determine their mineralogy and chemical analysis. With respect to innovation, polymer samples were analyzed to observe how they degrade following a series of treatments. The analysis of carbon nanocomposites (carbon fibers and graphene oxide) using Raman and X-ray diffraction also continued. Also, in relation to pharmaceutical compound quality control, several foreign substances were identified in different types of tablets.



Con respecto a las actividades formativas, este año se ha recibido un curso de “Validación y estimación de incertidumbre de ensayos en laboratorios físico-químicos”. Esta formación será de gran utilidad para los nuevos métodos analíticos de cuantificación mediante fluorescencia de rayos X de dispersión de longitudes de onda, que se podrán en marcha en un futuro próximo.

With regard to training activities, this year the staff received a course on “Validation and estimation of uncertainty in physical-chemical laboratory tests”. This training will be very useful for new quantitative analytical methods in wavelength dispersive X-ray fluorescence, which will come into service in the near future.

Ha aumentado notablemente el número de procedimientos de laboratorio descritos en nuestro sistema. A partir de ahora se cuenta con los procedimientos para el manejo del espectrómetro de fluorescencia de rayos X y del difractómetro de rayos X. Se han descrito también los procedimientos para la elaboración de perlas y pastillas, preparaciones físicas necesarias para realizar los análisis de fluorescencia de rayos X. Asimismo, se dispone del procedimiento para el manejo del analizador térmico Q 600, y las operaciones necesarias para realizar análisis con el equipo Q600 acoplado al espectrómetro de infrarrojo (FTIR). En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un técnico especializado y un técnico de soporte del Laboratorio de Geología.

Geología

Este laboratorio tiene como objetivo fundamental la preparación y caracterización de muestras. Se divide en dos áreas: (i) Láminas delgadas y micromorfología de suelos, y (ii) Sedimentología y preparación de muestras. Existen dos salas anexas dentro de esta última: la sala de balanzas y la sala de molienda.

El equipamiento de este laboratorio permite realizar análisis granulométricos con diferentes técnicas, análisis de carbonatos, preparación de láminas delgadas de rocas y otros materiales, láminas de suelos para su estudio micromorfológico, entre otros, así como dar apoyo en la preparación de muestras para otros laboratorios del CENIEH, como son el de Arqueometría y el de Series de Urano.

The number of laboratory procedures described in our system has risen notably. There are now procedures for using the X-ray fluorescence spectrometer and the X-ray diffractometer. The procedures for elaborating glass beads and tablets, which are physical preparations necessary for X-ray fluorescence analysis, have also been documented. Also now formalized are the procedure for using the Q600 thermal analyzer and the operations necessary for analysis with the Q600 coupled to the infra-red spectrometer (FTIR). With regard to staff, the laboratory has one specialist technician and one support technician from the Geology Laboratory.

Geology

The basic objective of this laboratory is the preparation and characterization of samples. It is divided into two areas: Thin sections and soil micromorphology, and Sedimentology and sample preparation. There are two adjoining rooms attached to the latter: the balance room and the milling room.

Its equipment enables granulometric analyses using different techniques, carbonate analysis, preparation of thin sections of rocks and other materials, thin sections of soils for micromorphological study, and other services, as well as supporting the preparation of samples for other CENIEH laboratories, such as Archaeometry and Uranium Series.



En 2020 se han recibido 36 solicitudes de accesos no competitivos que corresponden en su gran mayoría a trabajos solicitados desde Universidades, tanto nacionales como internacionales. Cabe destacar los trabajos realizados en el área de Láminas delgadas y micromorfología de suelos.

Se ha dedicado mucho tiempo a la formación en diferentes áreas que abarcan desde el análisis y control de calidad de muestras, al manejo y uso de productos químicos o la prevención de riesgos laborales en el ambiente de laboratorio y gestión de calidad, entre otros. En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un técnico de Geología y dos técnicos de soporte.

Microscopía y Microtomografía Computarizada

Este laboratorio dispone de una gran variedad de equipos para la caracterización microestructural y elemental de toda clase de materiales (orgánicos e inorgánicos) con orientación práctica al análisis, control de calidad e investigación básica y aplicada. Desde este laboratorio, no sólo se ofrece el acceso a los servicios ofertados, sino también asesoramiento a los usuarios en cuanto a la técnica a utilizar en función de las características de su muestra y su preparación.

Este año se han recibido un total de 79 solicitudes de acceso, de las cuales 61 pertenecen a accesos no competitivos y 18 a accesos competitivos. Respecto a los accesos competitivos, se han abierto un total de dos convocatorias, una en marzo y otra en octubre. En la primera, se habilitaron 160 horas de uso de equipo y en la segunda 185 horas, superando, en ambos casos, el número de horas solicitadas al número de horas ofertadas, a saber, 356 horas en la convocatoria de marzo y 205 horas en la convocatoria de octubre.

A lo largo del año, el laboratorio ha colaborado en diversos proyectos de investigación como el estudio centrado en evaluar los procesos de interacción hierro/arcilla que constituyen el sistema de barrera de un depósito geológico de desechos radiactivos de alto nivel; el proyecto diseñado para obtener la orientación de los fascículos nerviosos del cerebro mediante el postprocesado de imágenes de microCT, o el análisis de materiales técnicos

In 2020, 36 requests for non-competitive access were received, the vast majority corresponding to jobs requested from both national and international universities. It is worth highlighting the work carried out in the area of Thin sectoins and soil micromorphology.

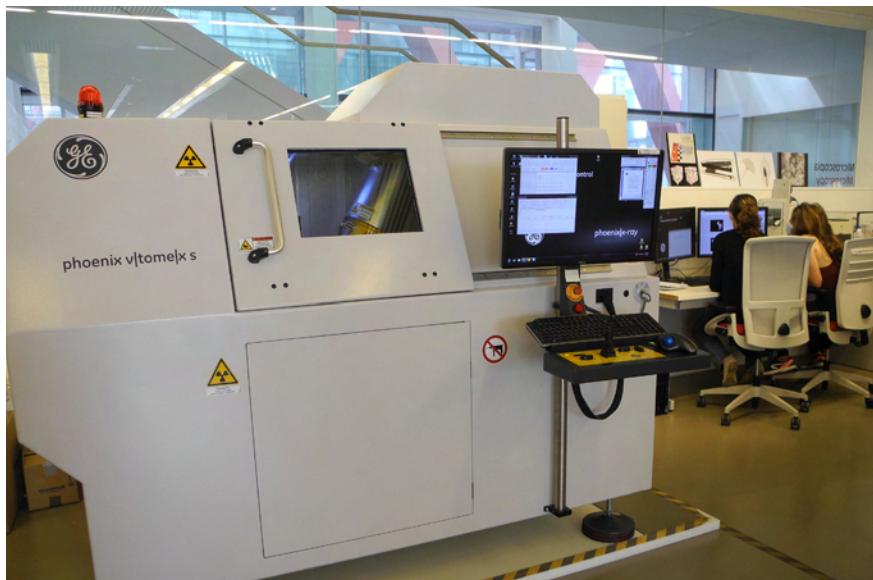
A lot of time was spent on training in different areas including the analysis and quality control of samples, handling and use of chemical products and occupational health and safety in the laboratory environment and quality management, with regard to staff, the laboratory has one Geology technician and two support technicians.

Microscopy and Micro-Computed Tomography

This laboratory boasts a wide range of equipment enabling the microstructural and elemental characterization of all types of materials (organic and inorganic), with a practical orientation toward analysis, quality control and basic and applied research. This facility not only provides access to the services offered, but also advised users on the technique to be used with regard to the characteristics of their sample and how to prepare it.

This year, a total of 79 access requests were received, 18 in competitive accesses and 61 in non-competitive ones. Speaking of the competitive accesses, a total of two calls were opened, with one each in March and October. For the first one, 160 hours of equipment use were offered, with another 185 hours available in October, and in both cases the number of hours requested exceeded the number offered: 356 hours requested in the March call and 205 hours in October.

Over the year, the laboratory has collaborated on a variety of research projects such as the study focusing on assessing the iron/clay interaction processes which constitute the barrier system of a geological repository for high-level radioactive waste; the project devised to determine the orientation of nerve fascicles in the brain through postprocessing of microCT images; and the archaeometallurgical analysis of technical materials (dross, furnace walls,



(escorias de fundición, paredes de horno, etc.) de arqueometalurgia del oppidum celtibérico-romano de Alto de Los Casares (Soria), en el que se han determinado los metales empleados, así como las condiciones de fabricación de los mismos.

El personal del laboratorio ha recibido distintas acciones formativas entre las que cabe destacar un curso de análisis de imagen, un curso de validación y estimación de incertidumbre de ensayos en laboratorios físico-químicos y una formación en prevención de riesgos laborales para el desempeño de funciones de nivel básico.

En cuanto al equipamiento, se ha incorporado un nuevo microscopio óptico al laboratorio (modelo Primotech MAT) que aumenta la distancia focal y es más robusto y manejable, lo que lo hace ideal para la observación de bloques pulidos o muestras sin alterar. Asimismo, se ha adquirido un nuevo equipo de microtomografía de rayos X que será instalado en el Centro a lo largo del año 2021. La adquisición de este nuevo tomógrafo permitirá reforzar la capacidad del laboratorio, aumentar y diversificar el portfolio de aplicaciones a ofrecer, parte de ellas enfocadas al sector empresarial, y reforzar la singularidad del laboratorio como *outstanding facility*. En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un técnico especializado y un técnico soporte.

etc.) of the Celtiberian-Roman oppidum of Alto de Los Casares (Soria), which determined the metals employed, as well as the conditions under which they were manufactured.

The laboratory staff have received different training actions, notably including a course on image analysis, a course on validation and estimation of uncertainty in physical-chemical laboratory tests and occupational health and safety training for basic duties.

With regard to the equipment, the laboratory has incorporated a new optical microscope (model Primotech MAT) which increases the focal distance and is more robust and easier to use, making it ideal for observing polished blocks or unaltered samples. A new X-ray microtomography unit was also acquired, and this will be installed at the Center over the course of 2021. The acquisition of this new tomograph enables the laboratory capacity to be enhanced, expanding and diversifying the portfolio of applications to be offered, some of them focused on the business community and reinforces the laboratory's uniqueness as an outstanding facility. With regard to staff, the laboratory has one specialist technician and one support technician.

Colecciones, conservación y restauración

Collections, conservation and restoration

El Área de **Colecciones** está en una etapa de desarrollo, actualización y expansión, que este año ha llevado a la implementación de un nuevo software para la gestión integral de todas las colecciones del CENIEH, así como a la elaboración de un procedimiento integrado de acceso a las mismas.

Colección Arqueo-paleontológica

Esta colección está compuesta por fondos procedentes de los yacimientos de la sierra de Atapuerca en depósito temporal, según lo establecido en el Convenio firmado en 2019 para este fin entre el CENIEH, la Fundación Siglo y la Consejería de Educación de Castilla y León. Este año se han depositado 346 nuevos restos humanos procedentes de la Sima de los Huesos. Con esto, el número de registros se eleva a 101.507 piezas de fauna y coprolitos, 37.173 objetos líticos, 7.689 bolsas de sedimento y 499 fósiles humanos. Se ha continuado con el inventariado y catalogación de los fondos, según el calendario de depósito previsto en Anexo I del Convenio entre el CENIEH y la Fundación Siglo, y se han agregado alrededor de 23.500 piezas más al inventario.

The **Collections** Area is currently immersed in a phase of development, updating and expansion, which this year led to the implementation of new software for integrated management of all the CENIEH collections, as well as the drafting of a single procedure for accessing them.

Archaeopaleontological collection

This collection is made up of pieces from the Sierra de Atapuerca on temporary deposit, as provided for in the Agreement signed between the CENIEH, the Fundación Siglo and the Consejería de Educación of the Junta de Castilla y León. This year, 346 new human remains from the Sima de los Huesos were deposited. Including these, the number of records rises to 101,507 faunal pieces and coprolites, 37,173 lithic objects, 7,689 bags of sediment and 499 human fossils. Work continued on inventorying and cataloguing these items, in accordance with the deposit calendar in Annex I to the Agreement between the CENIEH and the Fundación Siglo, and around 23,500 pieces more have been added to the inventory.



Colección Osteológica de Anatomía Comparada - COAC

El CENIEH dispone de una Colección Osteológica de Anatomía Comparada (COAC), iniciada en el periodo 2006-2007 y abierta desde 2013 a usuarios procedentes del propio Centro y de otras entidades. Incluye especímenes correspondientes a organismos actuales y réplicas de fósiles del Cuaternario, especialmente réplicas de fósiles humanos. En 2020 se han ampliado los fondos con la incorporación de 23 esqueletos originales de aves y tres de mamíferos.

Actualmente esta colección incluye 618 ejemplares, 321 de los cuales son piezas esqueléticas originales y 297 son réplicas. Por taxones, la COAC se compone de 234 réplicas de fósiles de homínidos, 172 ejemplares correspondientes a otros mamíferos, 185 a aves y el resto a anfibios y reptiles. Todos los ejemplares están inventariados y catalogados, y a disposición de investigadores y académicos.

Osteological Collection of Comparative Anatomy (COAC)

The CENIEH possesses a Comparative Anatomy Osteological Collection (COAC) started in the period 2006-2007 and open since 2013 to users from the Center itself and other entities. It includes specimens from living organisms and replicas of Quaternary fossils, and especially replicas of human fossils. In 2020, the collection was expanded with the accession of 23 original skeletons of birds and three of mammals.

To date, this collection holds 618 specimens, 321 of which are original skeletal pieces and 297 are replicas. By taxa, the COAC is made up of 234 hominin fossil replicas, 172 specimens from other mammals, 185 of birds, and the rest of amphibians and reptiles. All the specimens are inventoried and cataloged and are available to researchers and academics.



LITHO y CET

La Colección de Referencia de Materias Primas o Litoteca (LITHO) dispone de un creciente catálogo de rocas de la península ibérica, sur de Francia y África oriental. Se ha priorizado la incorporación de materias primas menos representadas en otras colecciones de referencia, incluyendo distintas clases de rocas ígneas (basalto, traquita, riolita), de rocas metamórficas (cuarcita) y sedimentarias (sílex,

LITHO and CET

The collection of stone raw materials (Mineral Collection or LITHO) holds a growing array of rocks from the Iberian Peninsula, the south of France and East Africa. Priority has been given to including raw materials poorly represented in other reference collections, including different classes of igneous (basalt, trachyte, rhyolite), metamorphic (quartzite) and sedimentary rocks (flint, lutite and sandstone).

lutita, arenisca). Su objetivo es proporcionar material de referencia para la caracterización e identificación de la materia prima lítica utilizada por los grupos prehistóricos. Desde este año, en colaboración con la Universidad del País Vasco UPV/EHU, se está procediendo a la caracterización petrográfica de parte de la misma.

Its purpose is to furnish reference material for characterizing and identifying the raw materials used by prehistoric groups. As of this year, in collaboration with the Universidad del País Vasco UPV/EHU, work is under way on petrographic characterization of part of it.



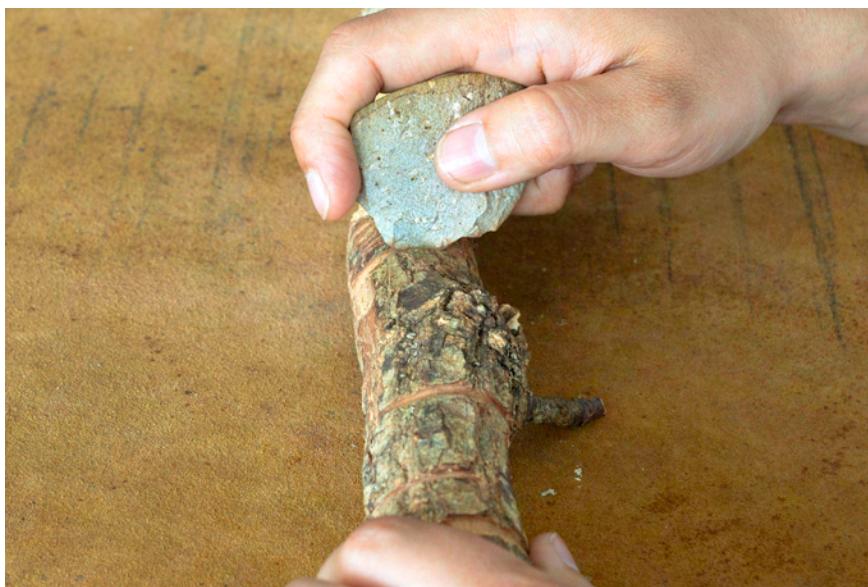
Actualmente, la LITHO comprende 168 muestras físicas con fotografías, coordenadas y datos básicos de su origen geológico, además de 124 láminas delgadas, 13 modelos 3D y análisis geoquímicos de 20 muestras. Esta colección está abierta al acceso para la realización de consultas, y el listado de fondos está publicado en el sitio web del CENIEH.

Currently, the LITHO holds 168 physical samples with photographs, coordinates and basic data about their geological origin, as well as 124 thin sections, 13 3D models and geochemical analyses of 20 samples. This collection is open for consultation and the list of pieces has been published on the CENIEH website.



La Colección Experimental de Traceología (CET) tiene como objetivo ofrecer material de referencia para la caracterización e identificación de las huellas de uso generadas en las diferentes actividades realizadas con distintos tipos de herramientas líticas. Se ha priorizado la incorporación de herramientas experimentales fabricadas en materias primas poco frecuentes en otras colecciones de referencia, incluyendo distintas clases de rocas ígneas (basalto, traquita, riolita), de rocas metamórficas (cuarcita) y sedimentarias (sílex). También se han priorizado las actividades básicas subsistenciales de los grupos prehistóricos (descuartizado de animales, trabajo de madera, de piel), pero además se han incorporado algunos trabajos más específicos, especialmente el procesado de tubérculos y actividades relacionadas con la ejecución artística propia del Paleolítico superior.

The objective of the **Experimental Traceology Collection** (CET) is to offer reference material for characterizing and identifying the traces of use left by different activities using various kinds of stone tools. Priority has been given to including experimental tools manufactured from raw materials not common in other reference collections, including different classes of igneous (basalt, trachyte, rhyolite), metamorphic (quartzite) and sedimentary rocks (flint). Priority has also been given to the basic subsistence activities of prehistoric groups (butchery, working with wood and skins), although certain more specific work has been incorporated, especially on processing tubers and activities of artistic execution in the Upper Paleolithic.



Actualmente, la CET cuenta con 236 referencias con fotografías macro y micro y datos descriptivos de los experimentos realizados. Esta colección está abierta al acceso para la realización de consultas, y el listado de fondos está publicado en el sitio web del CENIEH.

La Colección de Antropología Dental (CAD) - Colección Ratón Pérez está formada, a día de hoy, por los dientes deciduos pertenecientes a la colección del Ratón Pérez (RP). Esta colección comenzó a gestarse en 2014 con la colaboración de la UCC+i. Actualmente cuenta con 2.977 piezas dentales de individuos de 2 a 15 años de edad.

At the moment, the CET holds 236 references with macro and micro photographs and data describing the experiments carried out. This collection is open for consultation and the list of pieces has been published on the CENIEH website.

The **Dental Anthropology Collection (CAD)** or - **Ratón Pérez Collection** consists, as of today, of the milk teeth from the Ratón Pérez collection (RP). Compilation began in 2014 with the collaboration of the UCC+i. It currently holds 2977 dental pieces from individuals aged 2 to 15.

La importancia de esta colección radica en la gran cantidad de información asociada a cada diente (sexo, edad de caída del diente, lugar de nacimiento, lactancia, gestación...), que hace que sea una muestra de gran valor científico en el ámbito forense, odontológico y antropológico, entre otros.

The importance of this collection lies in the large amount of information associated to each item (sex, age at which the tooth fell, place of birth, lactation, pregnancy...), conferring upon its enormous scientific value for forensics, odontology and anthropology.



En cuanto a personal, el Área de **Colecciones** dispone de dos gestores de colecciones, uno para la COAC y las colecciones paleontológicas y otro para las colecciones arqueológicas, la LITHO y la CET, así como dos técnicos: uno para la CAD y otro para la COAC y las colecciones paleontológicas. Además, el técnico del Laboratorio de Tecnología Prehistórica y Arqueología ha colaborado en la implementación y gestión de las colecciones CET y LITHO.

With regard to staff, the **Collections** Area has two curators, one for the COAC and the paleontological collections and the other for the archaeological collections, LITHO and CET, as well as two technicians: one for the CAD and another for the COAC and the paleontological collections. In addition, the technician from the Prehistoric Technology and Archaeology Laboratory has collaborated on implementing and managing the CET and LITHO collections.

Conservación y Restauración

Este laboratorio tiene una superficie diáfana y versátil de 145 m², equipada y diseñada para adaptarse a las necesidades que demandan los procesos de conservación del patrimonio cultural arqueológico y paleontológico que llega a sus instalaciones. En este laboratorio se definen y desarrollan todo tipo de estrategias de conservación (conservación preventiva, conservación curativa y restauración), encaminadas a la salvaguarda en el tiempo de este patrimonio cultural, tanto en los yacimientos nacionales e internacionales con los que colabora, como en el CENIEH.

Conservation & Restoration

This laboratory has an open and versatile surface area of 145 m², equipped and designed to adapt to the conservation process needs of the archaeological and paleontological materials that arrive at its facilities. Here, conservation strategies (preventive conservation, curative conservation and restoration) are defined and developed, directed at the preservation of cultural heritage, both for the Spanish and international sites with which it collaborates and for the CENIEH itself.



Las demandas de servicio han incluido la conservación curativa y restauración de restos paleontológicos de la cueva palentina de Guantes, de numeroso material cerámico y óseo de Covantería (Burgos), y de industria lítica de Aranbaltza III (Vizcaya); así como intervenciones curativas sobre hierro (Universidad del País Vasco), y metales de Aranbaltza. Además, se han diseñado plataformas seguras para el escaneado de *Homo antecessor* en el mCT GE Phoenix. Para la Litoteca del CENIEH, se ha realizado una réplica policromada (1:1).

En cuanto a las actividades formativas, el personal ha recibido un curso básico de prevención de riesgos laborales, que ha reforzado sus conocimientos a la hora de afrontar su trabajo con seguridad. Asimismo, el curso “Sensibilización y primeros auxilios en caso de salpicaduras químicas”, ha permitido mejorar las

The demands for services have included curative conservation and restoration for paleontological remains from the Guantes Cave in Palencia, numerous ceramic and bone materials from Covantería (Burgos), and lithic industry from Aranbaltza III (Vizcaya); as well as curative interventions for iron (Universidad del País Vasco), and metals from Aranbaltza. Secure platforms have also been designed for scanning *Homo antecessor* in the GE Phoenix microCT apparatus. A polychrome 1:1 replica was created for the CENIEH Mineral Collection.

With respect to training, the staff received a basic course on occupational health and safety, which has reinforced their knowledge about how to undertake their work safely. Likewise, the course “Awareness and first aid for cases of chemical splashes”, has enabled them to improve their daily working with



pautas diarias de trabajo con los productos y procesos químicos que requiere el laboratorio. Finalmente, el curso “Diseño y gestión de proyectos culturales”, ha ampliado las competencias y formación del personal en este ámbito.

Este año se ha completado la creación de la nueva Base de Datos de colecciones del CENIEH y se han finalizado las obras de mejora del aislamiento de las salas de depósito, con especial atención a la adecuación climática de las mismas acorde a su demanda de conservación. Se han actualizado los procedimientos relativos al seguimiento y análisis de las condiciones ambientales de las salas, el relativo a la gestión de la intervención, y también se ha iniciado el diseño de nuevos procedimientos para el acceso a las colecciones. En cuanto al seguimiento y control de los parámetros climáticos de las salas (humedad relativa y temperatura), se ha dotado a las mismas de un sistema de monitorización inalámbrico mediante sensores que permiten el seguimiento remoto y en vivo de las condiciones de las salas en varios puntos, así como en el exterior del edificio. Por otra parte, para dinamizar el análisis de las colecciones, se ha adquirido un microscopio digital portátil que ofrece una solución muy versátil.

the chemical products and processes required by the laboratory. Finally, the course “Design and management of cultural projects” has expanded their skills and training in this regard.

This year, the new collections database of CENIEH was completed, and the work to improve the insulation of the deposit rooms was completed, with particular attention paid to adequate climate control according to the conservation demands made. The environmental conditions tracking and analysis procedures were updated, as was the intervention management procedure, while the design of new collections access procedures was also started. Regarding the track and control the climatic parameters of the rooms (relative humidity and temperature), the spaces have been fitted with a monitoring system of wireless sensors so the conditions can be tracked remotely and in real time at several points and also outside the building. On a different topic, in order to streamline the analysis of the collections, a portable digital microscope proffering a highly versatile solution has been acquired.



En cuanto al personal, el laboratorio cuenta con tres conservadoras-restauradoras especializadas en bienes culturales arqueológicos.

With regard to staff, this laboratory has three conservator-restorers specializing in archaeological cultural assets.

Otros laboratorios

Otros laboratorios

El CENIEH tiene tres laboratorios no enmarcados en ninguna de las áreas técnicas anteriores:

- Bioenergía y Análisis de Movimiento (LabBioEM).
- Cartografía Digital y Análisis 3D.
- Tecnología Prehistórica y Arqueología.

Bioenergía y Análisis de Movimiento

Este laboratorio tiene la capacidad de evaluar antropométrica y metabólicamente a sujetos *in vivo* que participen en diseños experimentales.



Cuenta con los equipos y técnicas necesarias para llevar a cabo protocolos de antropometría, composición corporal mediante impedancia bioeléctrica tetrapolar, y energética experimental con acelerometría tri-axial y con calorimetría indirecta ventilatoria de registro en laboratorio y registro telemétrico en campo. Además, tiene dos avanzados sistemas de captura y análisis de movimiento 3D con visualización en tiempo real para monitorizar el movimiento.

Este año, se ha llevado a cabo el traslado del laboratorio a una nueva ubicación situada en las plantas cuarta y quinta del edificio. También se han redactado los documentos de procedimientos y de instrucciones técnicas de los equipamientos.

The CENIEH has three further laboratories not fitting into any of the foregoing technical areas:

- Bioenergy and Motion Analysis (LabBioEM).
- Digital Mapping and 3D Analysis.
- Prehistoric Technology and Archaeology.

Bioenergy and Motion Analysis

This laboratory has the capacity to characterize subjects *in vivo*, anthropometrically and metabolically, who are participating in experimental designs.

It possesses the equipment and techniques necessary to implement anthropometry protocols, to determine body composition through four-pole bioelectrical impedance analysis, as well as to implement experimental energy protocols using triaxial accelerometry and indirect ventilatory calorimetry, with recording both in the laboratory and telemetrically in the field. It also has two advanced 3D motion capture and analysis systems with real-time display for monitoring movement.

This year, the laboratory was moved to a new site on the fourth and fifth floors of the building. The procedures and technical instructions for its equipment were also documented.

Debido a las obras de acondicionamiento del edificio, la reubicación de los equipos y los efectos de la pandemia, no se han producido accesos en 2020. En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con una investigadora y un técnico especializado.

Laboratorio de Cartografía Digital y Análisis 3D

Este laboratorio se centra en la realización de trabajos de cartografía, reconstrucción y análisis espacial de elementos geológicos y arqueológicos. En sus servicios se emplean técnicas y tecnologías como la fotogrametría terrestre y aérea (drones), sistemas de posicionamiento GNSS-GPS, reconstrucciones 3D mediante escáneres láser (de campo y sobremesa) o estaciones totales, entre otros. Junto con software especializado, el equipamiento del laboratorio es de utilidad transversal, al ser aplicable a cualquier proyecto que requiera la recogida, tratamiento y análisis de información espacial.

Una de las tareas fundamentales del laboratorio es dar apoyo en las campañas de excavación, siendo uno de sus servicios principales. Otro de los servicios habituales es la reconstrucción 3D de yacimientos completos o piezas arqueológicas, y la impresión de gran formato. A esto se le suman trabajos de escaneado 3D de elementos geomorfológicos para su monitorización.

Due to the refurbishment work, the relocation of the equipment and the pandemic, there were no accesses. With regard to staff, this laboratory has one researcher and one specialist technician.

Digital Mapping and 3D Analysis

This laboratory is dedicated to cartography, reconstruction and spatial analysis of geological and archaeological elements. Its services employ techniques and technologies such as terrestrial and aerial photogrammetry (using drones), GNSS-GPS positioning systems, 3D reconstructions using laser scanners (field and desktop) and total stations. Together with specialized software, the laboratory equipment is of transversal utility, as it can be applied in any project requiring the collection, processing and analysis of spatial information.

One of its fundamental tasks is supporting excavation campaigns, this being one of its principal services. Another service habitually offered is 3D reconstructions of complete sites or archaeological pieces, together with large-format printing. In addition, there is 3D scanning of geomorphological elements to monitor them.



Esta infraestructura colabora con otros laboratorios del CENIEH en la generación de modelos 3D y la creación de librerías virtuales de espacios y piezas de interés arqueológico. Se producen reconstrucciones paleogeográficas y geomorfológicas, cartografías geológicas y análisis de patrones espaciales, reconstrucciones 3D y análisis morfométricos de yacimientos y objetos arqueológicos en diversos proyectos de investigación en Europa y África. Además, el laboratorio participa en la reconstrucción y monitorización de la superficie de cuerpos helados como glaciares y glaciares rocosos pirenaicos.

Ha habido un total de 17 accesos no competitivos en un año marcado por las restricciones de movilidad. En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un investigador y un técnico especializado, que permiten optimizar los recursos disponibles y la prestación de servicios, así como coordinar las colecciones virtuales que se vayan generando.

Tecnología Prehistórica y Arqueología

Este laboratorio nació con el objeto de dar soporte y alentar las actividades de investigación y estudio de colecciones de herramientas de piedra prehistóricas. Está diseñado como un espacio flexible para adaptarse a las necesidades que demandan los usuarios y los materiales arqueológicos que llegan a sus instalaciones. Asimismo, cuenta con personal, equipamiento, zonas de trabajo y almacenaje que permiten llevar a cabo las diferentes fases de la preparación y el análisis, tanto de piezas arqueológicas como experimentales.

En 2020, ha continuado la actividad iniciada el año anterior en cuanto a servicios internos y externos, trabajando con colecciones de yacimientos arqueológicos de la península ibérica como Aranbaltza (catalogación campañas 2018 y 2019, y registro gráfico de piezas de cobre y de materiales arqueológicos de 2016), Arenaza y Abittaga (planchas de materiales antiguos), Amalda III (catalogación campañas 2019 y 2020), La Malia (catalogación de materiales de la campaña 2020) y Covannería (uso de instalaciones).

Se ha producido un aumento considerable de solicitudes de acceso con respecto a años anteriores. En total se han aceptado diez solicitudes, lo cual

This infrastructure collaborates with other CENIEH laboratories on generating 3D models and creating virtual libraries of spaces and pieces of archaeological interest. It produces: paleogeographic reconstructions, geological and geomorphological maps, analyses of spatial patterns, 3D reconstructions and the morphometric analyses of archaeological sites and objects for different research projects in Europe and Africa. It also participates in reconstructing and monitoring the surface of frozen bodies such as the glaciers and rocky glaciers in the Pyrenees.

There were a total of 17 non-competitive accesses in a year marked by the restrictions on mobility. With regard to staff, the laboratory has one researcher and one specialist technician, enabling the resources available and the services provided to be optimized, in addition to coordinating the virtual collections that are generated.

Prehistoric Technology and Archaeology

This laboratory was created to support and encourage research into and studies of collections of prehistoric stone tools. It is designed as a versatile space which is adaptable to the needs and demands of the users and archaeological materials which arrive. Similarly, it has staff, equipment, work and storage areas facilitating the different phases of preparation and analysis for archaeological and experimental pieces.

In 2020, it continued the work started the year before with regard to internal and external services, working on collections from archaeological sites in the Iberian Peninsula like Aranbaltza (cataloging 2018 and 2019 campaigns and graphical documentation of copper pieces and archaeological materials from 2016), Arenaza and Abittaga (plates of ancient materials), Amalda III (cataloging 2019 and 2020 campaigns), La Malia (cataloging materials from 2020 campaign) and Covannería (use of the facilities).

There was a considerable rise in access requests over earlier years. In total, ten applications were accepted, which entailed processing a large quantity

ha implicado el procesado de una gran cantidad de materiales, así como la realización de una serie de tareas que comprenden: preparación de colecciones (limpieza, cribado de los posos y triado, ordenación); registro y catalogación (identificación e individualización de los restos, registro en base de datos, siglado y etiquetado de los materiales); tipometría de los materiales líticos y embolsado y empaquetado. Además, ha habido un gran avance en tareas vinculadas con la documentación gráfica como fotografía macro y microscópica, modelos 3D, dibujo normalizado de herramientas, maquetación y elaboración de planchas.

of materials, as well as undertaking a series of tasks which comprise: preparation of collections (cleaning, screening of deposits and sifting, organization); registration and cataloging (identification and individualization of remains, recording in databases, marking and labeling materials); typometry of stone materials; packing and packaging. There was also major progress on tasks relating to graphical documentation: macro and microscopic photography, 3D models and standardized drawings of tools, typesetting and preparation of plates.



Este laboratorio ha contribuido activamente en el mantenimiento y la ampliación de la Colección de Referencia de Materias Primas Líticas (LITHO) y de la Colección Experimental de Traceología (CET) que se encuentran depositadas temporalmente en nuestras instalaciones y que ya se pueden consultar en las mismas. Con el fin de aumentar los efectivos de estas colecciones, y ante la dificultad de realizar salidas de campo, se han realizado intercambios y se han llevado a cabo algunas experimentaciones.

Además, este laboratorio ha participado con otros laboratorios de forma transversal, como el de Conservación y Restauración, Láminas delgadas y Arqueometría en la compilación y preparación de muestras para la Litoteca. En relación con el depósito de estas colecciones de referencia, se han habilitado contenedores específicos para su ordenación y almacenamiento, así como la rotulación adecuada para su ubicación y manejo en el laboratorio.

This laboratory has contributed actively to the maintenance and expansion of the collection of stone raw materials (Mineral Collection, or LITHO) and the Experimental Traceology Collection (CET), which have been deposited temporarily at our facilities and can now be consulted. To expand these collections and in view of the difficulty of field excursions, there were some exchanges of materials and certain experiments were performed.

Collaboration from other CENIEH laboratories, such as Conservation and Restoration, Thin Sections and Archaeometry has also been sought through access committees linked with analysis of samples in the Mineral Collection. With respect to the deposit of these reference collections, specific containers have been facilitated for organizing and storing them, which are appropriately marked so they can be localized and used in the laboratory.

Finalmente, además de proporcionar soporte a los investigadores propios del Programa de Arqueología del CENIEH, se ha iniciado la apertura del laboratorio a investigadores externos a través de la Oficina de Usuario, que este año han recibido dos solicitudes de acceso: una para el estudio funcional de la industria lítica achenense del yacimiento tanzano de Thiongo Korongo, situado en la Garganta de Olduvai, y otra para el análisis traceológico de una colección lítica experimental, para lo que se han empleado las colecciones de referencia LITHO y CET.

En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un técnico especializado y un investigador-gestor de colecciones que permiten coordinar las actividades de servicio y las de generación de colecciones a disposición de los investigadores.

2.2 Accesos a la ICTS y Oficina de Usuario Access to the ICTS & User Office

El fin último de las ICTS es la puesta a disposición de la comunidad científica, tecnológica e industrial, nacional e internacional de las instalaciones científico técnicas de vanguardia de las que disponen, pues su carácter estratégico justifica su disponibilidad para todo el colectivo I+D+i.

Para ello, el CENIEH ha implantado la **Oficina de Usuario**, una plataforma desarrollada para que todas las solicitudes de acceso al CENIEH puedan tener un único punto de entrada y poder gestionar la solicitud de acceso y la información correspondiente de manera trazable, y siguiendo la Política de Calidad del Centro.

Las ICTS ofrecen un porcentaje de apertura de la capacidad de sus instalaciones esenciales en régimen de **Acceso Abierto Competitivo** para el uso por parte de investigadores del sector público y privado, nacional e internacional, contando con el apoyo del personal técnico y administrativo propio de la ICTS. El acceso a la utilización de la ICTS-CENIEH está regulado por un protocolo de acceso público que describe el mecanismo y los criterios de acceso competitivo a la infraestructura, a través de la Oficina de Usuario.

Finally, in addition to supporting the researchers of the CENIEH Archaeology Program, the laboratory has started to be opened to external researchers through experimental development and research access committees, all of which bore fruit this year in two access requests: one for functional studies of the Acheulean lithic industry from the Thiongo Korongo site in Olduvai Gorge (Tanzania), and another for traceological analysis of an experimental stone tool collection, for which the reference collections LITHO and CET were employed.

With regard to staff, this laboratory has one specialist technician and one researcher-curator, enabling coordination of the service activities and those yielding producing collection items to be made available to researchers.

The ultimate purpose of the ICTS is for the Spanish and international scientific technological, and industrial community to have access to their leading-edge scientific and technical facilities, because their strategic nature justifies making them available to the entire R+D+i sector.

With this in mind, the CENIEH has instituted a **User Office**, a platform designed as a single point of entry for access requests for the CENIEH, where the request and the relevant information can be managed traceably, in accordance with the Center's Quality Policy.

Each ICTS offers a percentage of the capacity of its essential services in a mode of **Competitive Open Access**, for use by researchers from the public and private sectors, both Spanish and international, who can avail of support from the technical and administrative staff of the ICTS. Access and use of the infrastructure are governed by a public Access Protocol setting out the mechanism and access criteria for the infrastructure, and which has been in operation through the User Office.

El seguimiento de todas las solicitudes de acceso se realiza en esta Oficina y son valoradas primeramente por un panel interno que evalúa la viabilidad técnica de todas las solicitudes (competitivas y bajo demanda), la seguridad de las mismas, la disponibilidad de recursos (materiales, humanos y económicos) y posteriormente lo dirige al Comité de Acceso o a la Dirección (según se trate de accesos competitivos o bajo demanda, respectivamente). En el caso de los accesos competitivos, el Comité de Acceso valora las solicitudes de acceso recibidas, según criterios de calidad científica y técnica, teniendo en cuenta la adecuación a los objetivos, misión y visión del Centro, para realizar propuestas razonadas sobre la prioridad de las solicitudes recibidas, las cuales serán finalmente resueltas por la Dirección.

Se han solicitado 204 accesos al CENIEH. El número de solicitudes recibidas ha sido significativo a pesar de la parada de los equipamientos durante los meses de marzo a julio por el contexto pandémico. Este año ha sido el segundo en el que se han abierto las convocatorias de Acceso Competitivo con cuatro convocatorias de este tipo: dos convocatorias abiertas para **Microtomografía Computarizada**, una para **Arqueomagnetismo** y otra para datación por **Luminiscencia**. Hasta un 22% de las instalaciones esenciales están abiertas a este tipo de convocatoria. Además, durante 2020 se ha ido preparando la próxima apertura de los laboratorios de Series de Uranio y Resonancia Paramagnética Electrónica que tendrán lugar en el año 2021.

Además de los accesos relacionados con proyectos de investigación en el campo científico o industrial, otros accesos se han concentrado en aspectos metodológicos como la mejora de los análisis, protocolos o servicios de la ICTS, como la realización de pruebas de microtomografía computarizada para la observación de tejidos blandos o la experimentación de análisis de datación de muestras por luminiscencia.

En cuanto a la filiación, las solicitudes de acceso recibidas proceden en su mayoría de institutos, organismos públicos de investigación, fundaciones, museos y universidades. Se observa un incremento del 2% de solicitudes de acceso procedentes de entidades privadas respecto al año 2019. Estas provienen de 136 instituciones frente a las 67 que requirieron el acceso a la ICTS en el ejercicio anterior.

These requests are tracked at this Office and are initially assessed by an internal panel which evaluates the technical viability of all requests (competitive or on-demand), their safety, the availability of resources (material, human and financial), and then reports to the Access Committee or Management, depending on whether the accesses are competitive or on-demand, respectively. The Access Committee will subsequently appraise the competitive requests according to scientific and technical criteria, taking into account their fit with the objectives, mission and vision of the Center, to then make reasoned proposals about the priority of the access requests, which will be finally resolved by the Management.

There were 204 accesses to the CENIEH. The number of applications received was significant despite the obligatory stoppage between March and July because of the pandemic. This year was the second in which Competitive Access calls were opened, with four of this type: two for **Micro-Computed Tomography**, one for **Archaeomagnetism** and one for dating by **Luminescence**. In total, 27 applications for open competitive access were received, representing 14% of all the applications for the ICTS. Moreover, during 2020 preparatory work for the forthcoming opening of the Uranium Series and Electron Spin Resonance laboratories, to take place in 2021, was under way.

Apart from the accesses related to research projects in the scientific or industrial fields, other requests have concentrated on methodological aspects directed at improving of ICTS analyses, protocols or services, such as the conducting of micro-computed tomography tests for observing soft tissues, and the experimentation of sample dating analyses using luminescence.

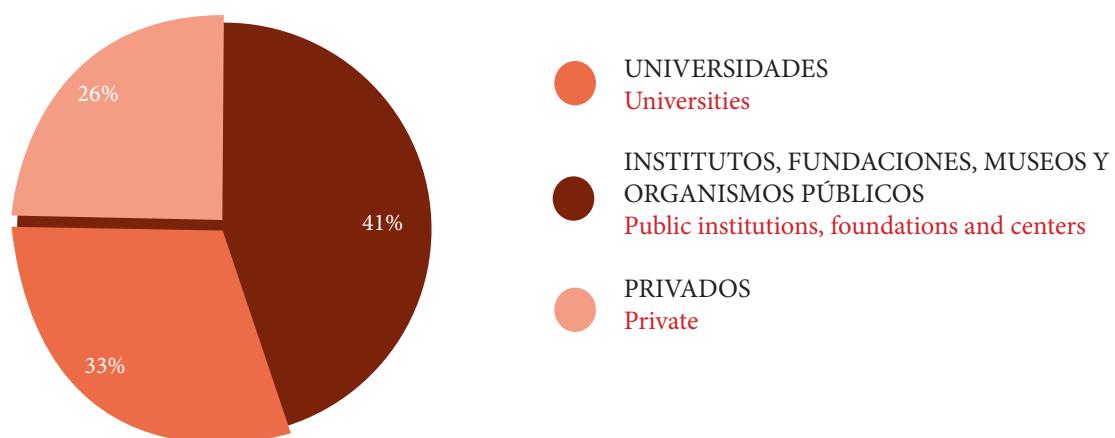
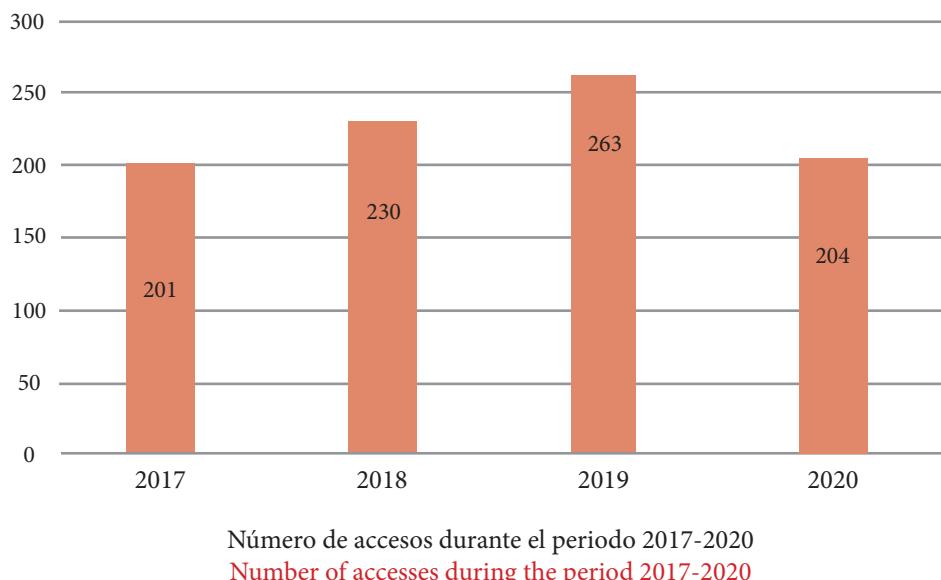
With respect to the affiliations of the accesses received, they mostly came from institutes, foundations, museums public research bodies and universities. With a rise of 2% in requests from private entities over 2019. Applications came from 136 different institutions, as against 67 requesting access to the ICTS the preceding year.

Cabe destacar que ocho de las 23 universidades solicitantes son internacionales.

El porcentaje de accesos y la filiación de los usuarios de los laboratorios, así como el total de accesos recibidos anualmente desde 2017, quedan reflejados en los siguientes gráficos.

It should be mentioned that of the 23 requesting universities, eight of them are foreign.

The following graphs show the list of requests made for the different technical areas and by laboratory, plus the number of accesses received annually since the year 2017.



Filiación de los usuarios de los laboratorios en 2020
Affiliation of laboratory users in 2020

Los siguientes gráficos muestran la relación de accesos realizados en las diferentes áreas técnicas y por laboratorios.

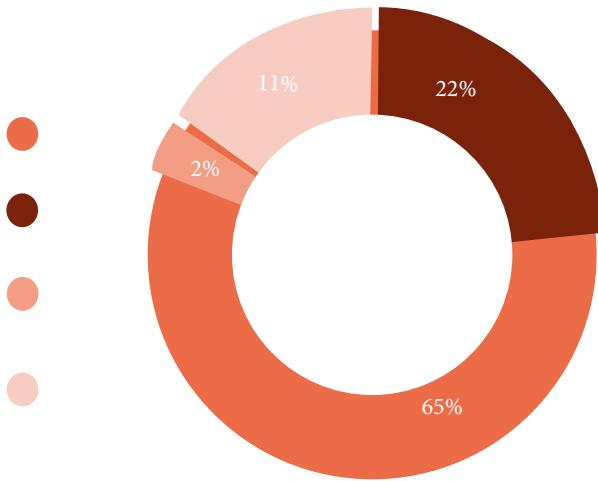
The following graphs show the list of accesses made in the different technical areas and by laboratories.

CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES
Material Characterization

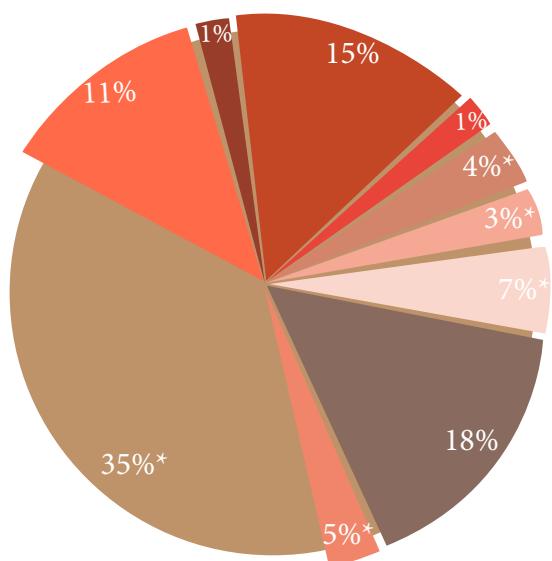
GEOCRONOLOGÍA
Geochronology

CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN
Conservation and Restoration

OTROS
Others



Porcentaje de accesos recibidos por las diferentes áreas técnicas durante 2020
Percentage of accesses received by the different technical areas during 2020



- **MICROTOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA***
Micro-Computed Tomography*
- **GEOLOGÍA**
Geology
- **ARQUEOMETRÍA**
Archaeometry
- **LUMINISCENCIA***
Luminescence*
- **CARTOGRAFÍA DIGITAL**
Digital Mapping and 3D Analysis
- **RESONANCIA PARAMAGNÉTICA ELECTRÓNICA***
Electron Spin Resonance*
- **SERIES DE URANIO***
Uranium-Series*
- **CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN**
Conservation and Restoration
- **ARQUEOMAGNETISMO***
Archaeomagnetism*
- **TECNOLOGÍA PREHISTÓRICA**
Prehistoric Technology and Archaeology

*Laboratorios considerados como instalaciones esenciales
*Laboratories considered essential facilities

Porcentaje de accesos recibidos por los diferentes laboratorios durante 2020
Percentage of accesses received by the different laboratories during 2020

2.3 Redes de cooperación

Cooperation networks

El CENIEH sigue fortaleciendo su participación en proyectos europeos de redes y es miembro activo de E-RIHS, ARIADNEplus, y SEADDA Cost Action e IPERION HS.

The CENIEH continues to strengthen its participation in European network projects: it is an active member of E-RIHS, ARIADNEplus, SEADDA Cost Action and IPERION HS.



[E-RIHS PP](#) (European Research Infrastructure for Heritage Science Preparatory Phase) es una infraestructura europea distribuida para la investigación en Ciencias del Patrimonio, de la que el CENIEH es parte. Este proyecto, que comenzó su andadura a principios de 2017, finalizó el 30 de septiembre de 2020, tras la extensión concedida por la Comisión Europea a finales de 2019.

El CENIEH, cumpliendo los objetivos como líder del paquete de trabajo (WP, Work Packages) WP8 “E-RIHS services for Heritage Science scholars”, realizó un informe final detallando los servicios para las nuevas comunidades de usuarios y colaboró con el CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) en el informe sobre el catálogo de los mismos. Por otra parte, también coordinó la realización y entrega del informe con los diferentes estudios de viabilidad llevados a cabo durante la vigencia del proyecto y redactó el correspondiente al Servicio de cronología universal (Universal Chronology Service).

Una vez finalizada la fase preparatoria de E-RIHS, el siguiente paso consiste en la alineación y compromiso de todos los países involucrados para que la infraestructura se convierta en un ente legal (E-RIHS ERIC, European Research Infrastructure Consortium). En caso de prosperar, se realizará una nueva petición de financiación a la Comisión Europea de todos los socios en un nuevo proyecto coordinado. Durante esta fase transitoria, IPERION HS está sirviendo de antesala para el esperado E-RIHS ERIC.

[E-RIHS PP](#) (European Research Infrastructure for Heritage Science Preparatory Phase) is a distributed European infrastructure for research in Heritage Sciences, of which the CENIEH is part. This project, which got under way at the start of 2017, ended on September 30th 2020, following the extension agreed by the European Commission at the end of 2019.

The CENIEH, fulfilling its objectives as leader of the Work Package (WP) WP8 “E-RIHS services for Heritage Science scholars”, compiled a final report detailing the services for the new user communities and collaborated with the CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) on the report that catalogs them. It also coordinated compilation and submission of the report on the different viability studies conducted during the project and drafted the report on the Universal Chronology Service.

With the report phase for E-RIHS complete, the next step will be alignment and commitment by all the countries involved for the infrastructure to become a legal entity (E-RIHS ERIC, for European Research Infrastructure Consortium). If this is to go ahead, a new request for funding will be made to the European Commission by all the partners for a new, coordinated project. During this transition phase, IPERION HS is acting as a forerunner to the envisaged E-RIHS ERIC.

ARIADNEplus (**Advanced Research Infrastructure for Archaeological Data Networking in Europe plus**) es una infraestructura de investigación avanzada para la creación de redes de datos arqueológicos en Europa, y es una continuación del proyecto previo ARIADNE que integró repositorios de datos arqueológicos europeos.

ARIADNEplus (**Advanced Research Infrastructure for Archaeological Data Networking in Europe plus**), is an advanced research infrastructure for the creation of archaeological data networks in Europe, and is the continuation of the earlier project ARIADNE which integrated European repositories of archaeological data.



La duración de esta nueva acción, que arrancó en enero de 2019 es de 48 meses, y se prolongará hasta diciembre de 2022. Este año se ha avanzado en la implementación de una herramienta de integración de las bases de datos del CENIEH con la base de datos de ARIADNEplus y se ha comenzado con la subida de datos compartidos. Gracias a esta herramienta se han integrado ya los datos del repositorio institucional (CIR). Además, se ha publicado una colección en la base de datos Period0 y se han atendido a distintas reuniones de trabajo, incluyendo la sesión “Sustainability, Unsustainability and Opportunity for Archaeological Data”, organizada por ARIADNEplus en el congreso de la EAA2020.

The duration of this action, which was launched in January 2019, is 48 months, and it will last until December 2022. This year there was progress on implementing a tool to integrate the CENIEH databases with the ARIADNEplus database and uploading shared data has started. Thanks to this tool, the data in the institutional repository (CIR) have already been integrated. A collection has been published in the database Period0 and various meetings were attended, including the session “Sustainability, Unsustainability and Opportunity for Archaeological Data”, organized by ARIADNEplus at the conference EAA2020.



SEADDA (**Saving European Archaeology from the Digital Dark**) COST Action es un proyecto enmarcado en el programa COST de la Comisión Europea, que financia redes de cooperación entre investigadores, centros tecnológicos, universidades, centros de investigación y empresas, con cuatro años de duración.

SEADDA (**Saving European Archaeology from the Digital Dark**) COST Action is a project under the European Commission's COST program, which finances cooperation networks among researchers, universities, research centers, technological centers and companies, with a duration of four years.

Participan instituciones de más de 30 países de dentro y fuera de Europa y su objetivo principal es desarrollar entendimientos comunes en torno a la administración de datos arqueológicos digitales; crear nuevas redes de apoyo, mejores prácticas y más asociaciones de investigación inclusivas, para que se pueda avanzar en salvaguardar el patrimonio arqueológico a través del apoyo, el intercambio de conocimientos y la realización de actividades en diferentes países. Las tareas y objetivos de este proyecto están en completa

Institutions from more than 30 countries inside and beyond Europe are participating, and its main objective is to develop common understanding around the administration of digital archaeological data; create new support networks, best practices and more inclusive research associations, to help safeguard archaeological heritage through support, exchanging knowledge and activities in different countries. The tasks and objectives of this project are in full synergy with ARIADNEplus. Four Spanish

sinergia con ARIADNEplus. En este proyecto europeo participan cuatro instituciones españolas: el CENIEH, la Universidad de Santiago de Compostela, el Instituto de Ciencias de Patrimonio (INCIPIT) y la Universidad de Zaragoza. Los dos primeros son los titulares del Management Committee y los dos últimos, los sustitutos.



IPERION HS

IPERION HS (Integrating Platforms for the European Research Infrastructure ON Heritage Science) es una nueva infraestructura de investigación pan-europea, con una duración de tres años, que ofrece acceso a instalaciones nacionales de reconocida excelencia dentro de la comunidad de las Ciencias del Patrimonio, como venía haciendo IPERION CH, infraestructura que terminó en 2019. El CENIEH es líder en todas las tareas relacionadas con las disciplinas de Arqueología y Paleontología, y su papel se puede enmarcar, concretamente, en tres ámbitos: proveer acceso a los laboratorios de Microtomografía Computarizada y de Geocronología; liderar la tarea de “Engagement with the paleontological and paleoanthropological society”, como centro de excelencia en investigación Paleontología y Paleoantropología, y liderar la tarea de “Advanced description of paleontological and paleoanthropological specimens”, que incluye el desarrollo de experimentos novedosos que ayuden a llenar vacíos de conocimiento.

Este año se han recibido las solicitudes de acceso dentro de la primera convocatoria que incluye proyectos relacionados con los laboratorios de Resonancia Paramagnética Electrónica, Series de Uranio y Arqueomagnetismo. Se ha elaborado un primer borrador del “Primer taller formativo CENIEH”, vinculado al yacimiento de Atapuerca, entre otros, que se desarrollará previsiblemente en el verano de 2022. Finalmente, se ha estado trabajando en la creación de un foro común de discusión con la comunidad paleontológica y paleoantropológica y se han iniciado los experimentos novedosos dentro del capítulo “Advanced description of paleontological and paleoanthropological specimens”, colaborando con otras instituciones.

institutions are participating in this European project: the CENIEH, the Universidad de Santiago de Compostela, the Instituto de Ciencias de Patrimonio (INCIPIT) and the Universidad de Zaragoza. The former two are responsible for the Management Committee, and the latter two the substitutes.

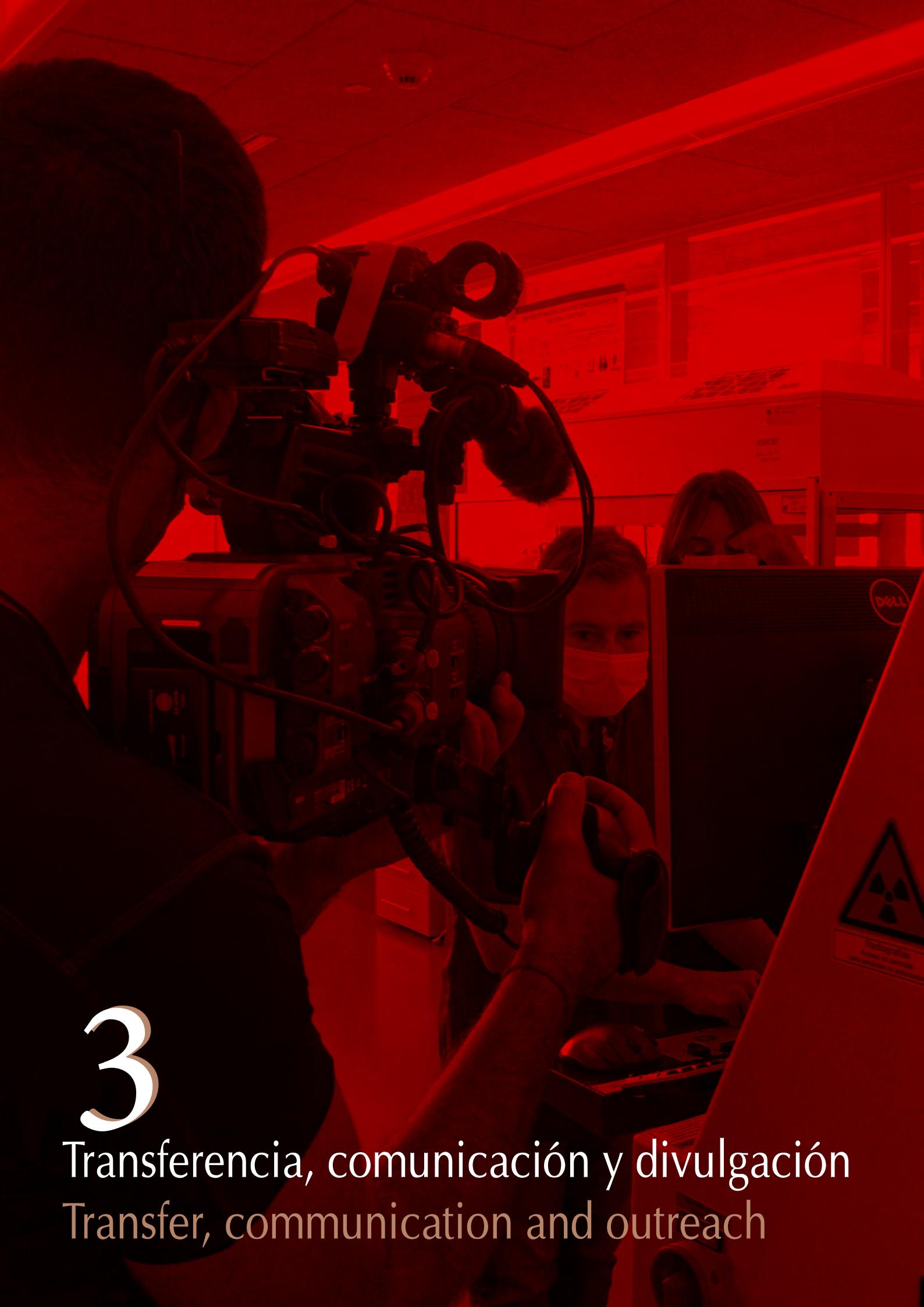
IPERION HS (Integrating Platforms for the European Research Infrastructure ON Heritage Science) is a new pan-European research infrastructure, with a duration of three years, which offers access to national institutions of acknowledged excellence within the Heritage Sciences community, as the infrastructure IPERION CH which terminated in 2019 had been doing. The CENIEH is the leader of the tasks in the disciplines of Archaeology and Paleontology, and its role can be viewed under three headings: providing access to the Micro-Computed Tomography and Geochronology laboratories; leading the task “Engagement with the paleontological and paleoanthropological society”, as a center of excellence in paleontological and paleoanthropological research, and the task “Advanced description of paleontological and paleoanthropological specimens”, which includes developing novel experiments to help fill gaps in our knowledge.

This year, access requests for the first call were received, which includes projects related to the Electron Spin Resonance, Archaeomagnetism and Uranium Series laboratories. A first draft was also compiled for the “First CENIEH training workshop”, linked to the Atapuerca site, among others, which is envisaged to take place in summer 2022. Finally, work has been under way on creating a common discussion forum for the paleontological and paleoanthropological community, and novel experiments have been started for the task “Advanced description of paleoanthropological and paleontological specimens”, in collaboration with other institutions.



3

Transferencia, comunicación y divulgación
Transfer, communication and outreach



3

capítulo chapter

Transferencia, comunicación y divulgación Transfer, communication and outreach

Desde el 17 de abril de 2012, la UCC+i del CENIEH es **miembro acreditado de la Red de Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (Red UCC+i)**, que coordina la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Desde entonces, ha superado todas las evaluaciones bianuales para seguir perteneciendo a la misma.

La UCC+i, que recibió en 2018 el reconocimiento de la Agencia SINC por “saber transmitir a la sociedad los avances en el conocimiento sobre la evolución humana a través de sus noticias”, ha seguido trabajando para comunicar y divulgar los trabajos y actividades de investigadores y técnicos.

Este año cabe destacar la decidida apuesta por la creación de contenidos audiovisuales para seguir comunicando a la sociedad el trabajo de los técnicos e investigadores del CENIEH en tiempos de pandemia, y la introducción de dos nuevas actividades en nuestro calendario de eventos: el Día Darwin y EVOPOD.

3.1 Actividades Activities

Las acciones de la UCC+i se pueden estructurar en cuatro apartados: actividades científicas, divulgativas, educativas e institucionales. Las más relevantes de 2020 se detallan a continuación.



Since April 17th 2012, the UCC+i of the CENIEH has been an accredited member of the Network of Scientific Culture and Innovation Units (UCC+i network), coordinated by the Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Since then, it has passed all the biennial assessments required to continue as a member.

The UCC+i at the CENIEH, which received an award in 2018 from the Agencia SINC for “knowing how to convey advances in knowledge about human evolution to society by means of its news items”, has continued working to communicate and disseminate the researchers’ and technicians’ work and activities.

The highlight this year was the drive to create audiovisual content to continue communicating the work of the CENIEH’s technicians and researchers in an age of pandemic, and the introduction of new activities into our calendar of events: Darwin Day and EVOPOD.

The actions of the UCC+i can be structured into four sections: scientific, outreach, educational and institutional activities. The most significant during 2020 are as follows.

Actividades científicas

Scientific activities

Charlas CENIEH

Dado su carácter exclusivamente presencial, no se han podido impartir conferencias por parte de los investigadores del CENIEH ni de científicos visitantes, para dar a conocer el trabajo que desarrollan los distintos grupos de investigación del CENIEH y sus colaboradores. Pero sí se ha podido desarrollar una ingente labor de divulgación, impartiendo conferencias y charlas de forma virtual, en universidades, centros de investigación e instituciones de todo el mundo (Ver Anexo 5).

Seminario de anatomía digital y morfometría geométrica

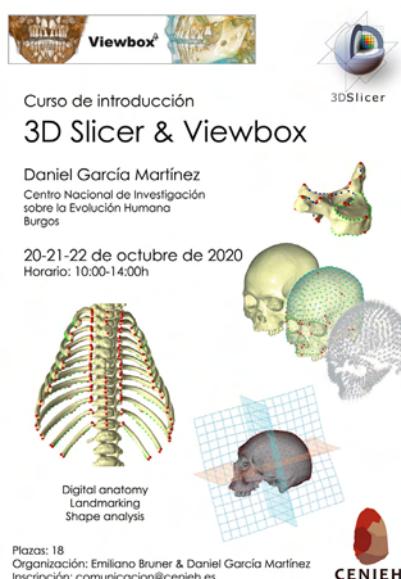
Este seminario, organizado por los investigadores del CENIEH Daniel García Martínez y Emiliano Bruner, ha tenido lugar los días 20, 21 y 22 de octubre. Los participantes han podido asistir de forma presencial a esta formación introductoria a los programas “3D Slicer”, de visualización y segmentación de datos de anatomía digital (tomografía computarizada, resonancia magnética, etc.) y “Viewbox”, de morfometría y análisis de la forma, respetando estrictamente el protocolo Covid-19 establecido en el CENIEH.

CENIEH talks

As these are eminently in-person events, it has not been possible for Center researchers or visiting scientists to give talks to communicate the work of the CENIEH's different research groups and their collaborators. It was, however, possible to continue with intensive outreach work by giving conferences and talks virtually, at universities, research centers and institutions all over the world (See Annex 5).

Digital anatomy and geometric morphometry seminar

This seminar, organized by the CENIEH researchers Daniel García Martínez and Emiliano Bruner, took place on October 20th through 22nd. Participants were able to attend in person this introductory training for the programs “3D Slicer” which displays and segments digital anatomy data (computerized tomography, magnetic resonance, etc.) and “Viewbox”, which performs morphometry and shape analysis, while strictly respecting the Covid-19 protocol established at the CENIEH.



Red Ice Age Europe

En el marco de la red dedicada a la difusión del Paleolítico Europeo [Ice Age Network](#), el CENIEH ha publicado un artículo en el cuarto volumen de la revista [Ice Age Europe Magazine](#) en el que da a conocer el Laboratorio de Conservación y Restauración y su labor en el cuidado y protección del patrimonio cultural arqueológico y paleontológico. Además, ha colaborado en la acción “[Secrets and Highlights of Ice Age Europe](#)” que consta de una serie de vídeos divulgativos que se han publicado en distintas plataformas, entre ellas YouTube. Todas las reuniones de esta red se han celebrado de forma virtual durante 2020.

Ice Age Europe Network

Under the auspices of the network dedicated to dissemination of the European Paleolithic [Ice Age Network](#), the CENIEH has published an article in the fourth volume of the journal [Ice Age Europe Magazine](#) in which it publicized the Conservation and Restoration Laboratory and its work of caring for and protecting archaeological and paleontological cultural heritage. It also collaborated on the action “[Secrets and Highlights of Ice Age Europe](#)” which consists of a series of outreach videos that have been published on various platforms including YouTube. All the meetings of this network in 2020 took place online.



Actividades divulgativas Outreach activities

IX Semana Mujer y Ciencia

“Y si Darwin fuera mujer...” ha sido el punto de partida de la novena edición de la Semana Mujer y Ciencia de Burgos, una cuestión a la que han tratado de dar respuesta las numerosas actividades realizadas para celebrar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, organizada del 10 al 14 de febrero por el CENIEH y la UBU a través de sus UCC+i.

9th Women and science week

“And if Darwin had been a woman...” was the starting point for the ninth edition of Women and Science Week in Burgos, a topic which the numerous activities held to mark International Day of Women and Girls in Science attempted to address, organized by the CENIEH and the UBU through their UCC+i during the week of February 10th to 14th.

Esta iniciativa, dedicada a dar visibilidad a las investigadoras y su trabajo así como a fomentar las vocaciones científicas entre niñas y jóvenes, ha incluido la proyección de “Jane”, premiado documental sobre la primatóloga Jane Goodall, cuya presentación ha corrido a cargo del científico José M. Bermúdez de Castro.

This initiative, dedicated to raising the profile of female researchers and their work and to encourage scientific vocations among girls and young women, included among its activities a screening of “Jane”, an award-winning documentary about the primatologist Jane Goodall, which was introduced by the scientist José M. Bermúdez de Castro.



Además en el podcast “3 generaciones a debate”, el divulgador científico, Luis Quevedo, ha dialogado con tres científicas en diferentes etapas de su carrera: Julia Arcos Martínez, catedrática del Departamento de Química, y defensora universitaria en la UBU; Brixhilda Domí, investigadora Marie Curie ICCRAM en la UBU, y Cecilia García Campos, investigadora del Grupo de Antropología Dental del CENIEH.

In addition in the podcast “3 Generations Debate”, the science writer Luis Quevedo spoke with three women scientists at different stages of their careers: Julia Arcos Martínez, professor at the Chemistry Department, and university ombudsman, at the UBU; Brixhilda Domí, Marie Curie ICCRAM researcher at the UBU, and Cecilia García Campos, a researcher at the CENIEH Dental Anthropology Group.



La Semana se ha clausurado con una mesa redonda titulada “La Enseñanza de las ciencias y su impacto en las vocaciones científicas”, moderada por la directora del CENIEH, María Martínón-Torres, en la que han intervenido: Bárbara de Aymerich Vadillo, profesora asociada del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales (UBU), y directora de la Escuela de Pequeñ@s Científic@s “Especiencia”; Montserrat Grañeras Pastrana, subdirectora general de Ordenación Académica, Ministerio de Educación y Formación Profesional; Ileana María Greca Dufranc, profesora titular del Departamento de Didácticas Específicas (UBU) e Investigadora responsable del proyecto Botstem; Teresa Riesgo Alcaide, secretaría general de Innovación del Ministerio de Ciencia e Innovación, y María Vallet Regí, catedrática de Química Inorgánica de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

I Día de Darwin

Esta nueva actividad del calendario de eventos del CENIEH conmemora el aniversario del nacimiento de Charles Darwin con una conferencia relacionada con el universo del autor del “Origen de las especies”. Nace para seguir potenciando la creación de una cultura de la evolución entre la población, una de nuestros principales objetivos. En esta primera edición, celebrada el 12 de febrero, Tomás Marques-Bonet, especialista en Genómica e investigador del Instituto de Biología Evolutiva (Barcelona), ha impartido una conferencia magistral sobre la diversidad genética de los grandes primates.

The Week was closed with a round table discussion entitled “Science teaching and its impact on scientific vocations”, moderated by the Director of the CENIEH, María Martínón-Torres, with the participation of: Bárbara de Aymerich Vadillo, associate professor at the Experimental Sciences Education Department (UBU) and director of the Young Scientists’ School “Especiencia”; Montserrat Grañeras Pastrana, Deputy Director-General for Academic Organization, Ministerio de Educación y Formación Profesional; Ileana María Greca Dufranc, professor at the Specialist Teaching Department (UBU) and lead researcher for the Botstem project; Teresa Riesgo Alcaide, Secretary-General for Innovation at the Ministerio de Ciencia e Innovación, and María Vallet Regí, professor of Inorganic Chemistry at the Universidad Complutense de Madrid (UCM).

1st Darwin day

This new activity on the CENIEH event calendar marks the anniversary of the birth of Charles Darwin with a conference relating to the universe of the author of “The Origin of Species”. Its aim is to continue nurturing the creation of a culture of evolution among the public, one of our principal objectives. For this first edition, held on February 12th, Tomás Marques-Bonet, a specialist in Genomics and researcher at the Instituto de Biología Evolutiva (Barcelona), gave a masterclass on the genetic diversity of large primates.



Aniversario de Darwin

CONFERENCIA
Miércoles 12 de febrero, a las
12:00h, en el Salón de Actos

Great ape genome diversity, conservation and their impact on gene expression



Prof. Tomás Marques-Bonet
Director of the Institute of Evolutionary Biology (UPF/CSIC)

Evopod

Fruto de la colaboración entre el CENIEH y el divulgador científico Luis Quevedo y un interés compartido en difundir la ciencia de la evolución, se incorpora como novedad en nuestro calendario de divulgación una nueva serie de directos en vídeo y podcast, agrupados bajo el nombre EVOPOD, que se han desarrollado entre los meses de abril y julio. Se han tratado temas como la antropología dental, la anatomía neandertal o los métodos de datación, y se clausuró el día 7 de julio, coincidiendo con la celebración de los 11 años del CENIEH en el Complejo de la Evolución Humana con una conversación con la directora del Centro, María Martinón-Torres.

Evopod

Arising out of collaboration between the CENIEH and the science writer Luis Quevedo and their shared interest in disseminating the science of evolution, our outreach calendar has incorporated an event consisting of a new series of live videocasts and podcasts, grouped under the name EVOPOD, which were created between the months of April and July. They covered topics such as dental anthropology, Neanderthal anatomy and dating methods, and the series closed on July 7th, to coincide with the eleventh anniversary of the CENIEH with a conversation with the Director, María Martinón-Torres, at the Human Evolution Complex.



XI Noche Europea de los Investigadores

Este evento, enmarcado en el programa europeo Horizonte 2020, ha vuelto a contar con la colaboración de la Obra Social “la Caixa” y la Fundación Caja de Burgos. Debido a la pandemia, su celebración se ha trasladado del 25 de septiembre al 27 de noviembre, y todas las actividades se han realizado de forma virtual. Esta iniciativa europea ha contado por primera vez con una programación de actividades coordinada en todo el territorio de Castilla y León: el CENIEH, las cuatro universidades públicas de la Comunidad (Burgos, León, Salamanca y Valladolid), la Delegación Institucional del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en Castilla y León, el Museo de la Ciencia de Valladolid – Fundación Municipal de Cultura y la Fundación 3CIN.

11th European researchers' night

This event, under the aegis of the European Horizon 2020 program, once again enjoyed the support of Obra Social “la Caixa” and the Fundación Caja de Burgos. Due to the pandemic, its date was changed from September 25th to November 27th, and all the activities took place virtually. For the first time, this European initiative had a coordinated program of activities throughout Castilla y León: the CENIEH, the four public universities in the Region (Burgos, León, Salamanca and Valladolid), the Institutional Office of the Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) in Castilla y León, Museo de la Ciencia in Valladolid – Fundación Municipal de Cultura and the Fundación 3CIN.



El programa ha incluido, entre otras actividades, dos talleres virtuales: “Laboratorio del Ratón Pérez”, para explicar el proceso que siguen los dientes desde que llegan a manos de los científicos hasta que se obtienen resultados después de analizarlos en nuestros laboratorios, e “Introducción al Paleomagnetismo”, para aprender sobre el método de datación de Paleomagnetismo y conocer los principios básicos del magnetismo a través de sencillos experimentos. Además, en el ciclo titulado “Charlas evolutivas”, se han emitido cinco conferencias sobre temas tan variados como la conservación de las colecciones del CENIEH, la geología contada a través del cine, las características de los bebés neandertales, la reconstrucción de paleopaisajes con drones, y la gestión del conocimiento en Altamira.

“**¿Qué quiero ser de mayor?**” es el título del concurso de dibujo de este año, dirigido a niñas y niños de Educación primaria de toda Castilla y León, se ha desarrollado de forma virtual a través del sitio web de la [Noche Europea de los Investigadores de Castilla y León](#). Han participado alrededor de 100 escolares de toda la Comunidad. Los premios se entregaron el 17 de diciembre en sendos actos celebrados en Burgos y Valladolid, y fueron entregados por un representante de Caixabank.

The activities included two online workshops: “Ratón Pérez Laboratory”, to explain the process teeth go through from when they come into our scientists’ hands until the results of the analysis at our laboratories are obtained, and “Introduction to Paleomagnetism”, to learn about the dating method of Paleomagnetism and discover the basic principles of magnetism through simple experiments. In addition, as part of the cycle entitled “Evolutionary Talks”, five conferences were given on topics as varied as the conservation of the CENIEH collections, geology explained through cinema, the characteristics of Neanderthal babies, the reconstruction of paleolandscapes with drones, and knowledge management at Altamira.

“**What do I want to be when I grow up?**” is the title of this year competition, open to primary schoolchildren throughout Castilla y León, took place virtually on the website of the [European Researchers’ Night in Castilla y León](#). Around 100 children participated from all around the Region. The prizes were awarded on December 17th in twin ceremonies held in Burgos and Valladolid, and they were presented by a representative of Caixabank.



VII Campaña de recogida de dientes del Ratón Pérez

Gracias a las campañas de recogida de dientes, el CENIEH ha creado la Colección Ratón Pérez, una muestra comparativa de dientes de leche de referencia mundial para llevar a cabo investigaciones en el ámbito paleoantropológico y forense. A día de hoy, esta colección cuenta con cerca de 3.000 piezas dentales. A pesar de la pandemia se pudo realizar esta séptima edición, aunque limitada a dos localizaciones: Burgos y Córdoba. En Burgos, la campaña ha tenido lugar entre el 6 y el 26 de noviembre, en las instalaciones del CENIEH; y en Córdoba, durante la Noche Europea de los Investigadores, el 27 de noviembre, en la Universidad de Córdoba.

7th Ratón Pérez tooth collection

Thanks to the successive tooth collection campaigns, the CENIEH has created the Ratón Pérez Collection, a comparative sample of milk teeth of worldwide importance for paleoanthropological and forensic investigations. As of today, this collection has around 3000 dental pieces. Despite the pandemic, it was possible to continue with this seventh edition, although only in two locations: Burgos and Córdoba. In Burgos, the campaign took place between November 6th and 26th, at the CENIEH itself; while in Córdoba, it was during European Researchers Night on November 27th, at the Universidad de Córdoba.



7ª Campaña de recogida de dientes del Ratón Pérez 2020

Tráenos los dientes que se te hayan caído y te los cambiaremos por un regalo y un diploma. Además, podrás participar en un sorteo para asistir a nuestros talleres.

La edad que tenías cuando se te cayó el diente es un dato muy importante para nuestras investigaciones!

A partir del 4 de noviembre, pásate por la recepción del CENIEH. Te daremos una cita y todo lo necesario para que puedas participar en la campaña de recogida de dientes de este año.

Del 6 al 26 Noviembre de 17:00 a 19:00 (de lunes a viernes)
Vestíbulo del CENIEH
Paseo Sierra de Atapuerca 3, Burgos

CENIEH | Fundación "la Caixa" | Fundación "la Caixa"

XI Semana de la Ciencia

La undécima edición de la Semana de la Ciencia se ha celebrado del 9 al 18 de noviembre, con un programa de actividades para todos los públicos, tanto en formato presencial como virtual.

El IV Open Lab se ha retransmitido en streaming para estudiantes de ESO, Bachillerato y Formación Profesional que han podido conocer el Laboratorio de Arqueomagnetismo y los principios básicos del magnetismo con sencillos experimentos, los días 10 y 11 de noviembre. El Taller del Ratón Pérez ha tenido lugar tanto de forma presencial como en remoto los días 11 y 12 de noviembre. La asistencia presencial se ha realizado mediante invitación con aforo limitado.



Las V Jornadas de Puertas Abiertas ICTS se han desarrollado íntegramente de forma virtual a través de un tour interactivo que ha permitido al visitante adentrarse en los laboratorios del CENIEH, incluidos aquellos espacios que normalmente no son accesibles al público. Estas visitas están disponibles de forma permanente en el sitio web del CENIEH.

II CENIEH Distinguished annual lecture

En su segunda edición este evento reconoce la trayectoria de la prestigiosa arqueóloga Prof. Nicole Boivin, directora del Max Planck Institute for the Science of Human History (Jena, Alemania) que ha impartido una conferencia en inglés sobre el impacto del ser humano en la transformación del planeta Tierra.

11th Science Week

The eleventh edition of Science Week was held from November 9th to 18th, with a program of activities for all audiences, both in-person and online.

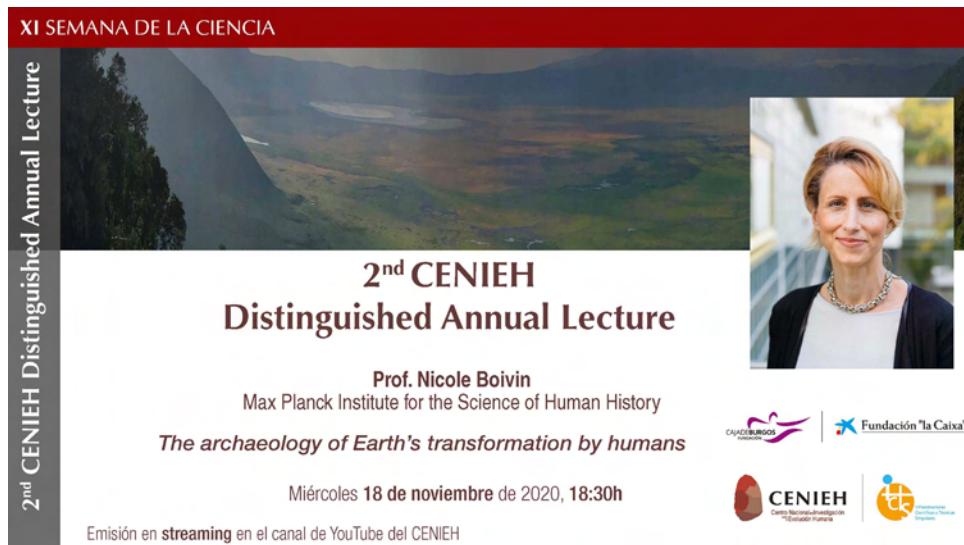
The Fourth Open Lab was streamed for ESO, Baccalaureate and Professional Training students, who were able to discover the Archaeomagnetism Laboratory and the basic principles of magnetism with simple experiments, on November 10th and 11th. The Ratón Pérez Workshop was held both in-person and online on November 11th and 12th. The in-person event was by invitation, with a limit of participants per session.

The Fifth ICTS Open Days took place entirely online through an interactive tour allowing the visitor to enter the CENIEH laboratories, including those spaces not normally accessible to the public. These visits are available indefinitely on the CENIEH website.

2th CENIEH Distinguished annual lecture

For this second edition, this event acknowledged the career of the eminent archaeologist Prof. Nicole Boivin, director of the Max Planck Institute for the Science of Human History (Jena, Germany), who gave a talk in English on the impact of humanity on the transformation of planet Earth.

La conferencia se ha subtitulado en español para llegar también al público hispanohablante. Debido a la pandemia, se ha retrasado su celebración hasta la Semana de la Ciencia y se retransmitió en streaming el 18 de noviembre, en lugar del 7 de julio como estaba programada.



Visitas MEH-CENIEH

El CENIEH se ha incorporado a las visitas del Sistema Atapuerca, junto con los yacimientos, el Museo de la Evolución Humana (MEH) y los Centros de Recepción de Visitantes. Desde 2019 se realizan visitas desde el MEH a nuestras instalaciones, dirigidas por los propios guías del Museo con el apoyo del personal del Centro. Este año esas visitas solo se han podido realizar los meses de enero, febrero y principios de marzo, debido a la pandemia.

The conference was subtitled in Spanish so it could also reach speakers of that language. Due to the pandemic, it was postponed until Science Week and was finally streamed on November 18th instead of on July 7th, as had been scheduled.

MEH-CENIEH visits

The CENIEH has joined the visits to the Atapuerca System, together with the sites, the Museo de la Evolución Humana (MEH) and the Visitor Reception Centers. Since 2019, tours have been given, from the MEH to our facilities, directed by the guides of this museum itself with the support of Center staff. This year, they were only possible in January, February and early March due to the pandemic.



Actividades educativas

Educational activities

Durante el curso escolar se han desarrollado varias actividades dirigidas al público infantil y juvenil con el objetivo principal de fomentar las vocaciones científicas.

Proyecto Stem Talent Girl

Un grupo nutrido de investigadoras del CENIEH ha seguido colaborando, un año más, en [STEM Talent Girl](#), un proyecto de mentorización para el desarrollo del talento STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) dirigido a niñas y adolescentes para inspirar y empoderar a la próxima generación de mujeres líderes en ciencia y tecnología.

Over the course of the school year, several activities were organized aimed at children and young people, mainly in order to promote scientific vocations.

Steam Talent Girl Project

A group of CENIEH women researchers continues to collaborate, once again this year, on [STEM Talent Girl](#), a mentoring program for the development of STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) talent, directed at girls and young women, to inspire and empower the next generation of leading women in science and technology.



Visitas escolares

Este año las visitas escolares a nuestras instalaciones solo se han podido realizar en enero, febrero y parte de marzo. En esos meses, varios institutos de la provincia de Burgos han podido conocer nuestros laboratorios y el trabajo que se realiza en ellos por técnicos y científicos.

Además, el CENIEH ha recibido por primera vez a estudiantes del Programa extracurricular de altas capacidades de Castilla y León.

School visits

This year, school visits to our facilities were only possible in January, February and for part of March. Over this period, several secondary schools in the province of Burgos were able to discover our laboratories and the work of our technicians and scientists there.

Moreover, the CENIEH received for the first time students from the extracurricular program for gifted students in Castilla y León.



Actividades institucionales Institutional activities

Reunión de la Comisión Ejecutiva

El 27 de febrero, Dirección y Gerencia se reunieron con la Comisión Ejecutiva del CENIEH de forma presencial. Durante su estancia, sus cinco miembros han tenido la oportunidad de hacer un recorrido por sus laboratorios y conocer de primera mano, la potencialidad de la infraestructura y los trabajos llevados a cabo.

Meeting of the Executive Committee

On February 27th, the Director and Management of the Center met with the CENIEH Executive Committee in person. During their stay, its five members had the opportunity to tour the laboratories and see at first hand the potential of the infrastructure and the work carried out.



Bienal AR&PA

El CENIEH ha participado por cuarta vez en la Bienal Ibérica de Patrimonio Cultural de Castilla y León, AR&PA, celebrada de forma virtual del 26 al 28 de noviembre. El Centro ha estado representado por sendas ponencias en el Foro AR&PA: “Remodelación estructural y climática de la sala de colecciones acorazada del CENIEH”, por Raquel Lorenzo Cases, del Laboratorio de Conservación y Restauración, y “Proyecto Europeo IPERNION HS”, por Daniel García Martínez, del Programa de Paleobiología.

Visitas institucionales

El CENIEH ha continuado su política de darse a conocer a la administración pública, y a la comunidad científica, académica y empresarial. Se han recibido, entre otras, las visitas de la Asociación Neurológica del País Vasco y de la Fundación Gadea para la Ciencia.

AR&PA biennial

For the fourth time, the CENIEH took part in the AR&PA Iberian Biennial on Cultural Heritage of Castilla y León, which was held online from November 26th to 28th. The Center was represented by two talks in the AR&PA Forum: “Structural and climatic modeling of the CENIEH armored collections vault”, by Raquel Lorenzo Cases, of the Conservation and Restoration Laboratory, and “European Project IPERION HS”, by Daniel García Martínez, of the Paleobiology Program.

Institutional visits

The CENIEH has continued its policy of making itself known to the public authorities, as well as the scientific, academic and business communities. Among others, this year visits were received from the Asociación Neurológica del País Vasco and the Fundación Gadea para la Ciencia.



Una de las visitas con más repercusión ha sido la del Ministro de Ciencia e Innovación, Pedro Duque, el 17 de septiembre, acompañado por Rafael Rodrigo, secretario general de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación; Pedro de la Fuente Fernández, subdelegado del Gobierno en Burgos; Blanca Ares, directora general de Universidades e Investigación de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León; Raúl Fernández, viceconsejero de Cultura de la Junta de Castilla y León; Nuria Barrio, vicealcaldesa de Burgos, y Alejandro Sarmiento, director gerente del MEH.

One of the most memorable visits was that of the Minister of Science and Innovation, Pedro Duque, on September 17th, accompanied by: Rafael Rodrigo, Secretary-General for Research at the Ministry of Science and Innovation; Pedro de la Fuente Fernández, Deputy Government Representative in Burgos; Blanca Ares, Director-General for Universities and Research at the Consejería de Educación of the Junta de Castilla y León; Raúl Fernández, Deputy Minister of Culture of the Junta de Castilla y León; Nuria Barrio, Deputy Mayor of Burgos, and Alejandro Sarmiento, Managing Director of the MEH.



Al finalizar la visita, el ministro ha dejado reflejo en el libro de firmas del CENIEH del orgullo que supone constatar que en estas instalaciones se produce conocimiento a la vanguardia de Europa y el mundo, y se le ha hecho entrega de una escultura conmemorativa del artista burgalés, Javier Sanz, que representa el bifaz logotipo del Centro.

At the end of his visit, the Minister wrote in the CENIEH visitors' book of the pride he had felt at seeing for himself that cutting-edge knowledge of European and world importance is being produced at these facilities, and he was presented with a sculpture to mark the occasion by the Burgos artist Javier Sanz, representing the handaxe that is the Center logo.



3.2 Medios de comunicación Media

Prensa, radio, televisión e internet son nuestros aliados a la hora de llevar a cabo la difusión de nuestras actividades; difusión en la que también juegan un papel fundamental tanto nuestro sitio web como las redes sociales, sin olvidar las plataformas especializadas en Ciencia: Agencia SINC, DICYT y Alpha Galileo.

Durante este año, las relaciones con los diferentes medios se han seguido fortaleciendo mediante el envío periódico de comunicados y notas de prensa, la convocatoria de ruedas de prensa para determinados hallazgos o estudios que se consideran que tienen un calado particular, y a través del contacto directo con los periodistas, atendiendo sus solicitudes de información, material gráfico y entrevistas a los investigadores y técnicos del Centro.

The press, radio, television and internet are our allies when disseminating our activities; both our website and our social media also play a fundamental part in this, not forgetting the platforms specializing in science: the Agencia SINC, DICYT and Alpha Galileo.

Over the year, the relationships with the different media have continued to be strengthened by periodic communiqués and press releases, scheduling of press conferences for certain findings or studies deemed to be of particular importance, and direct contact with journalists, dealing with their requests for information, graphic material and interviews with Center researchers and technicians.



Cabe destacar la retransmisión desde el CENIEH de dos programas de radio: "Hoy por Hoy Burgos", con motivo de la celebración del Día Internacional de la Mujer y de la Niña en la Ciencia, con la participación de la directora del Centro y de las responsables de las UCC+I de la Universidad de Burgos y del CENIEH, Isabel Soto y Chitina Moreno-Torres, entre otros invitados; y el programa de Onda Cero "Julia en la Onda", que presenta la periodista Julia Otero en Onda Cero, el 5 de marzo.

The broadcast of two radio programs from the CENIEH was also a highlight: "Hoy por Hoy Burgos", to mark the International Day of Women and Girls in Science, with the participation of the Director of the Center and the heads of the UCC+I at the Universidad de Burgos and the CENIEH, Isabel Soto and Chitina Moreno-Torres, along with other guests; and the program "Julia en la Onda", which was presented by the journalist Julia Otero on the station Onda Cero, on March 5th.



De gran impacto mediático ha sido el documental sobre los últimos hallazgos neandertales producido por National Geographic parte del cual se grabó en las instalaciones del CENIEH y fue emitido en diciembre.

The documentary about the latest Neanderthal findings produced by National Geographic, part of which was recorded at the CENIEH facilities, and broadcast in December, had a very strong media impact.

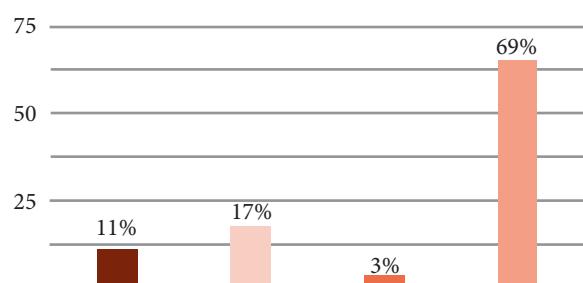
1. Sitio web Website

El sitio web es el principal escaparate del CENIEH hacia el exterior, tal y como demuestran las más de noventa mil visitas que hemos recibido en 2020, frente a las sesenta mil del año anterior, mejorando exponencialmente las cifras de usuarios de años precedentes. La mayor parte de estas visitas proceden de España, Estados Unidos, México y Reino Unido. La sección dedicada a las noticias es una de las páginas más visitadas. Durante este año se han publicado 71 noticias, que reflejan diferentes aspectos del trabajo desarrollado en el Centro.

The website is the main showcase of the CENIEH to the outside world, as is demonstrated by the more than ninety thousand visits we received in 2020, compared with sixty thousand the year before, with an exponential improvement on the user figures from earlier years. Most of these visits are from Spain, the United States, Mexico and the United Kingdom. The section devoted to news is one of the most widely-visited pages. Over this year, 71 news items were posted, reflecting different aspects of the work carried out at the Center.

- INVESTIGACIÓN
Research
- EXCAVACIONES
Excavations
- RELACIONES INSTITUCIONALES
Institutional relations
- EVENTOS
Events

Temática de las noticias publicadas en el sitio web del CENIEH en 2020



Topic of the news published in the CENIEH website in 2020

2. Redes sociales

Social media

Las redes sociales son nuestro vehículo primordial de difusión y el medio de contacto directo más habitual entre el CENIEH, los medios de comunicación, otras instituciones afines, así como con investigadores, docentes, divulgadores, estudiantes y con el público en general.

Instagram

Nuestra actividad en esta red empezó en enero de 2018. Respecto a 2019, las publicaciones han aumentado de 226 a 378. En cuanto a los seguidores, su número se ha incrementado de 1.280 en 2019 a 1.665 en 2020.

Facebook

El CENIEH cuenta con tres perfiles en esta red social, cada uno de los cuales desempeña un papel diferente.

CENIEH: dirigido al público en general, su objetivo principal es dar una visión completa y actualizada de todas las actividades del Centro desde la celebración de exposiciones y la visita de estudiantes universitarios, hasta la publicación de artículos en revistas científicas de impacto. Es el perfil con más seguidores, este año cuenta ya con 2.685 seguidores frente a los 2.223 de 2019.

Noche de los Investigadores: nace ligada a la celebración del evento del mismo nombre que este año ha celebrado su undécima edición.

Mujer y Ciencia: se trata de una apuesta de la UCC+i por dar visibilidad a científicas y tecnólogas y tiene su origen en la Semana que el CENIEH dedica a las cuestiones de género en el ámbito científico y académico.

Social media platforms are our primary vehicle for dissemination and the most usual means of direct contact between the CENIEH and the media, other similar institutions, as well as researchers, teachers, science writers, students and the public.

Instagram

Our activity on this network started in January 2018. Compared with 2019, our postings increased from 226 to 378. With regard to the number of followers, this rose from 1,280 in 2019 to 1,665 in 2020.

Facebook

CENIEH has three profiles on this social network, each with its own role.

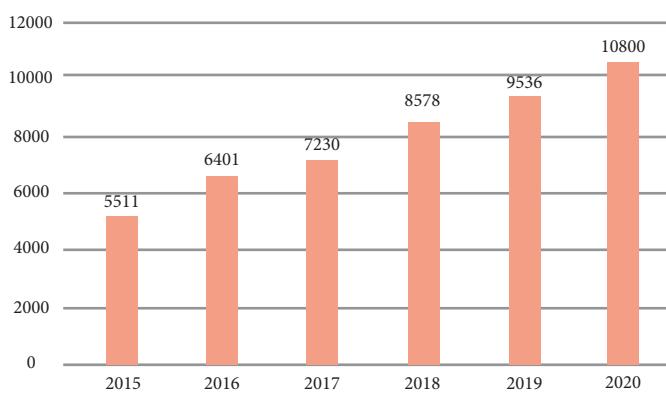
CENIEH: aimed at the public at large, the main purpose is to offer a full, up-to-date vision of all CENIEH activities, from exhibitions and visits by university students, to the publication of articles in high-impact scientific journals. This is the profile with the most followers: this year it now has 2,685 against 2,223 in 2019.

Researchers' Night: profile linked to the celebration of the eponymous event which held its tenth edition this year.

Women and Science: this is an initiative by the UCC+i to promote the visibility of women scientists and technologists. It is based around the week in which the CENIEH focuses on gender issues in the realms of science and academia.

Twitter

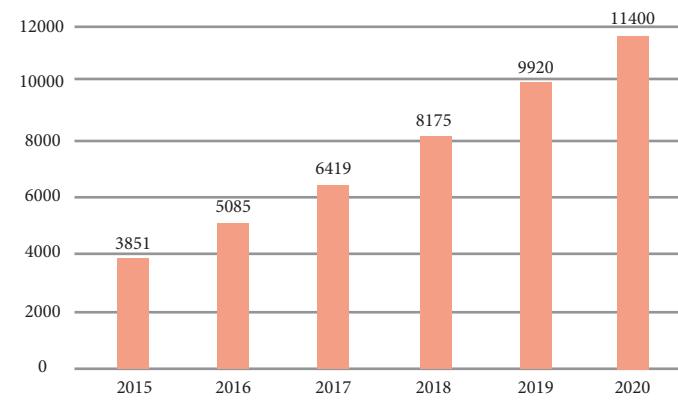
Esta es, sin duda, la herramienta más importante con la que contamos, tanto por el incremento exponencial de usuarios, como por el perfil de dichos usuarios y por la actividad que genera. En el último año se ha incrementado el número de seguidores más de un 15%.



Número de seguidores
Number of followers

Twitter

Without a doubt this is the most important tool we have, both in terms of the exponential increase in users and their profiles, and because of the activity it generates. Over the last year, the number of followers rose by around 15%.



Número de tuits publicados
Number of tweets

El perfil @CENIEH_Labs, creado en marzo de 2017 para dar mayor protagonismo al CENIEH como ICTS y difundir el trabajo que se desarrolla en los laboratorios, cuenta ya con 1.342 seguidores frente a los 1.064 de 2019, y se ha realizado una media de una publicación diaria pasando de 1.607 publicaciones en 2019 a 2.029 en 2020. En diciembre de este año se ha creado un nuevo perfil @CENIEH_CDA3D, vinculado al Laboratorio de Cartografía Digital y Análisis 3D.

YouTube

El canal de YouTube del CENIEH ofrece cerca de 200 vídeos, el 90% de producción propia. Ha crecido el número de suscriptores, pasando de 350 en 2019 a 500 en 2020. Es una de las redes sociales que más alcance e interés despierta en los usuarios, con más de 22.500 visualizaciones en 2020, frente a las 8.791 de 2019. Gracias a la creación de series de vídeos cortos sobre la actividad del Centro, las visualizaciones han aumentado en un 266% respecto al año anterior. Además, las emisiones en directo han conseguido picos de 1.466 visualizaciones, cuando la media anterior por vídeo emitido era de 300 visualizaciones.

The profile @CENIEH_Labs, created in March 2017 to enhance the profile of the CENIEH as an ICTS and make the work of its laboratories more widely known, now has 1,342 followers, compared with 1,064 in 2019, and an average of five posts per day, passing from 1,607 in 2019 to 2,029 in 2020. In December this year, a new profile was created called @CENIEH_CDA3D, linked to the Digital Mapping and 3D Analysis Laboratory.

YouTube

The CENIEH YouTube channel now has nearly two hundred videos, 90% made in-house. The number of subscribers increased from 350 in 2019 to 500 in 2020. This is one of the social networks which best reaches users and most arouses their interest, with over 22,500 views in 2020, compared with 8,791 in 2019. Thanks to the creation of short video series about the activity of the Center, views rose by 266% over the preceding year. In addition, live broadcasts have achieved peaks of 1,466 views, when the previous average number per video issued was 300.

3.3 Producción de materiales divulgativos

Production of outreach materials

La producción audiovisual ha sido la gran protagonista en 2020 y se ha convertido en el primer vehículo de divulgación de las actividades del CENIEH en la pandemia. Durante el confinamiento, se crearon dos series de vídeos: “CENIEH en casa” y “Mi yacimiento favorito”. En la primera serie, formada por 27 vídeos, personal del CENIEH de todas las áreas (científica, técnica y de gestión) explicaba su trabajo diario desde casa. La segunda serie daba a conocer, a través de 15 vídeos, yacimientos de España y del resto del mundo en los que trabajan o han trabajado investigadores y técnicos del Centro.

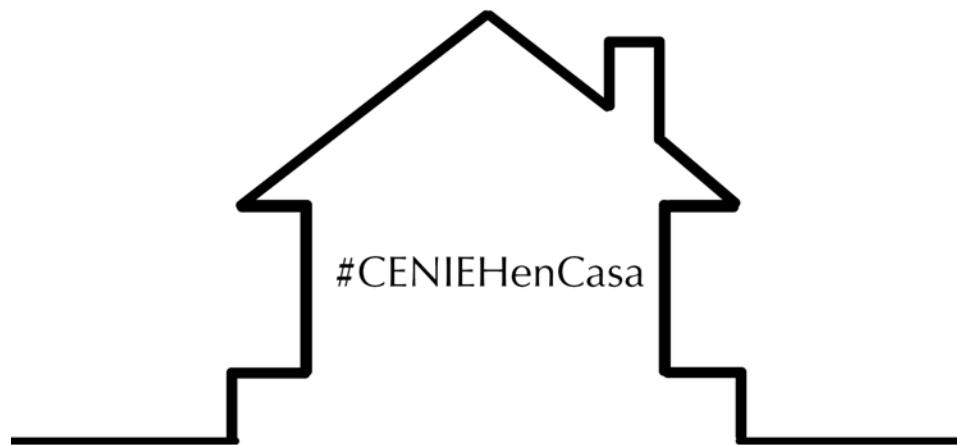
Además, se han producido vídeos sobre el trabajo en los laboratorios y sobre los eventos científicos, divulgativos e institucionales que han tenido lugar a lo largo de 2020. También se han seguido elaborando breves vídeos, lo que se conoce como “píldoras” para las redes sociales.

Asimismo, ha continuado la itinerancia de las dos exposiciones producidas por la UCC+i: “Mujer y Ciencia: 13 nombres para cambiar el mundo” y “Evolución en clave de Género”, pero solo se han podido exhibir en Castilla-La Mancha y Cataluña durante el primer trimestre del año.

Audiovisual production was the mainstay in 2020 and this became the main vehicle for disseminating the activities of the CENIEH during the pandemic. During lockdown, two video series were created: “CENIEH at home” and “My favorite site”. In the first series of 27 videos, CENIEH staff from all areas (scientific, technical and management) explained their daily work from home. The second series revealed sites in Spain and around the world in a series of 15 videos, where Center researchers and technicians are working or have worked.

Videos were also produced about the work of the laboratories and the scientific, outreach and institutional events that took place over the course of 2020. Brief videos as social network “pills” also continued to be made.

The two touring exhibitions produced by the UCC+i continued their travels: “Women and Science: 13 names to change the world” and “Evolution and Gender”, although it was only possible to exhibit in Castilla-La Mancha and Cataluña during the first quarter by the year.





ANEXOS
ANNEXES

CENIEH 103612

anexo annexe

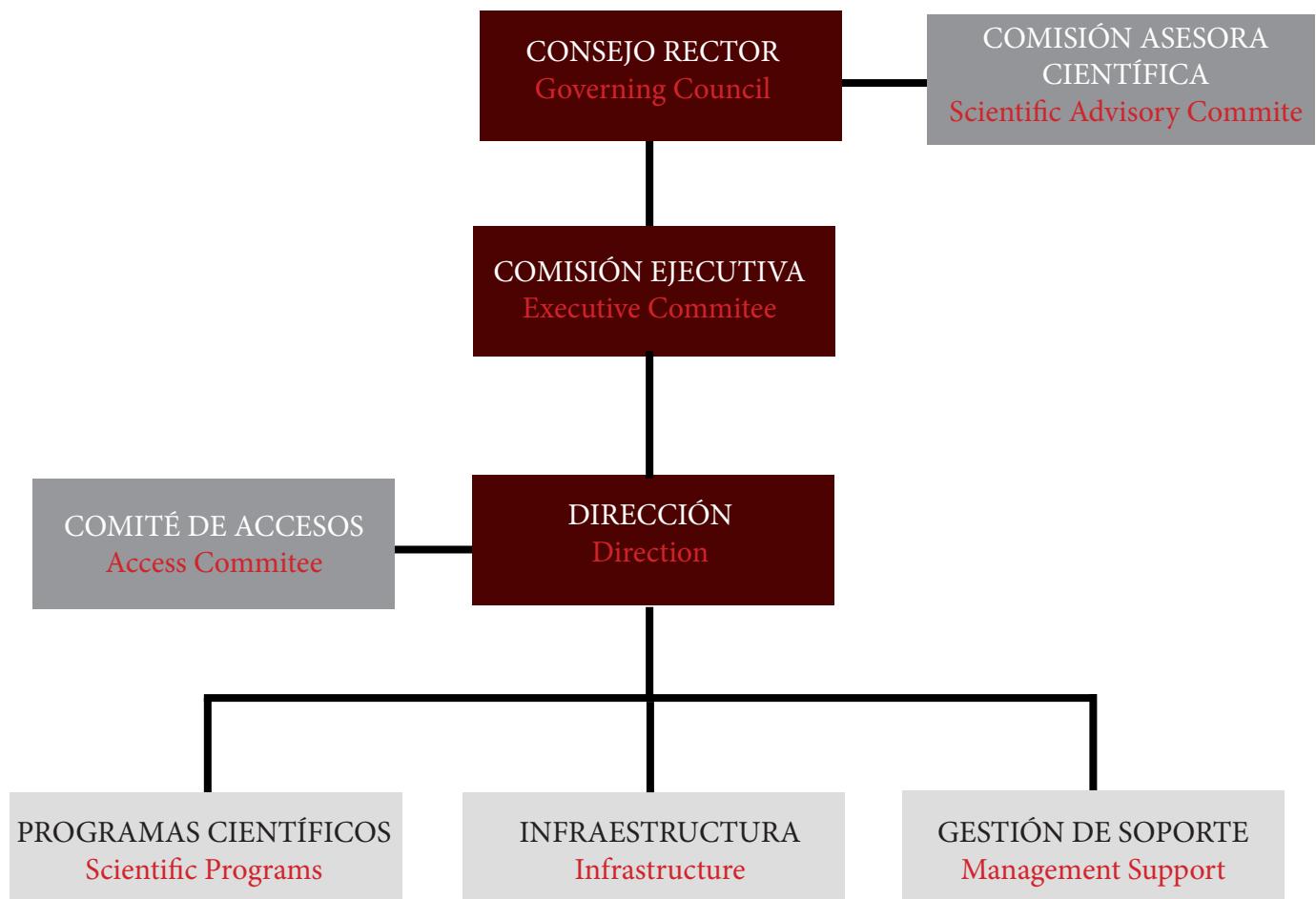
1

Consorcio CENIEH

The Consorcio CENIEH

1.1 Organigrama y Órganos de gobierno Organizational chart and goberment bodies

A) Organigrama Organizational chart



B) Órganos de gobierno

Governing bodies

CONSEJO RECTOR

Governing Council

Presidenta

D.^a Pilar Garcés García, viceconsejera de Universidades e Investigación, Junta de Castilla y León.

Vicepresidente

D. Rafael Rodrigo Montero, secretario general de Investigación, Ministerio de Ciencia e Innovación.

Vocales de ministerio de Ciencia e Innovación

D. Enrique Playán Jubillar, director general de la Agencia Estatal de Investigación, hasta el 11 de abril. Desde entonces, D. ^a Carmen Castresana Fernández, directora general de Planificación de la Investigación.

D.^a Ángela Fernández Curto, subdirectora general adjunta de Grandes Instalaciones Científico Técnicas.

D.^a Rosina López-Alonso Fandiño, vicepresidenta de Organización y Relaciones Institucionales (Consejo Superior de Investigaciones Científicas).

Vocales por parte de la Junta de Castilla y León

D.^a Blanca Ares González, directora general de Universidades e Investigación.

Vocal de la Universidad de Burgos

D. José Miguel García Pérez. Vicerrector de Investigación y Transferencia del Conocimiento.

COMISIÓN EJECUTIVA

Executive Committee

Presidenta

D.^a Ángela Fernández Curto, subdirectora general adjunta de Grandes Instalaciones Científico Técnicas, Ministerio de Ciencia e Innovación.

Vicepresidenta

D.^a Blanca Ares González, directora general de Universidades e Investigación, Junta de Castilla y León.

Vocal de la Junta de Castilla y León

D. Ramón Avelino González López, coordinador de servicios de la Secretaría General de la Consejería de Educación.

Vocal del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

D.^a Ana Aricha Yanguas, jefa de área de la Subdirección General de Grandes Instalaciones Científico Técnicas.

Directora

D.^a María Martinón-Torres.

1.2 Órganos consultivos Advisory Bodies

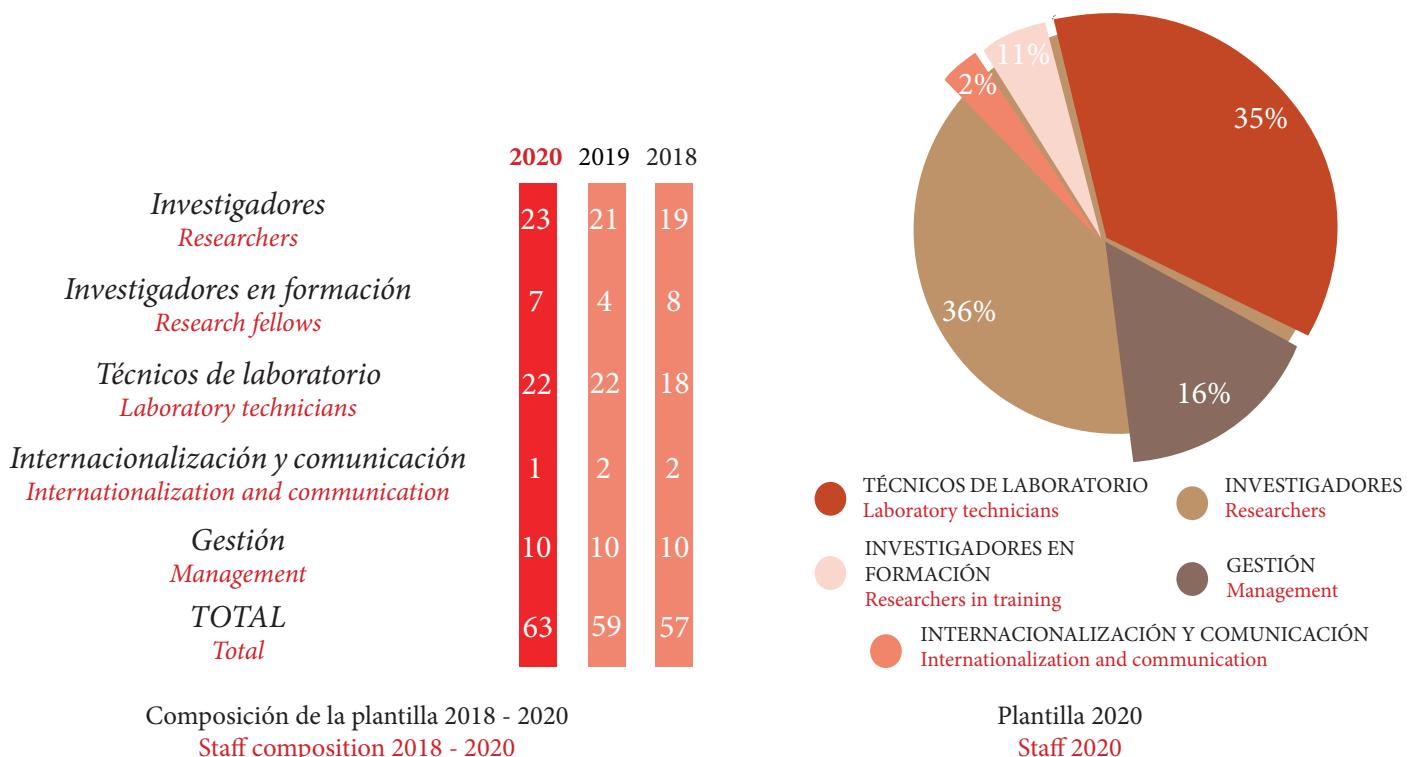
COMISIÓN ASESORA CIENTÍFICA Scientific Advisory Committee

Este año se ha renovado su composición y se ha nombrado un nuevo presidente que encabeza la lista.

- Prof. Dr. Juan Luis Arsuaga, Universidad Complutense de Madrid.
- Prof. Dr. Michael Petraglia, Max Planck Institute for the study of Human Science, Jena, Alemania.
- Prof. Dra. Mirjana Roksandic, University of Winnipeg, Canadá.
- Prof. Eugenia Cunha, Universidad de Coimbra, Portugal.
- Dra. Louise Humphrey, Natural History Museum, Londres, Reino Unido.
- Dra. Marina Mosquera, Universidad Rovira i Virgili, Tarragona.
- Prof. Dr. Javier Baena, Universidad Autónoma de Madrid.
- Dra. Amélie Vialet, Institut de Paléontologie Humaine, París, Francia.
- Dra. Susana Carvalho, Oxford University, Reino Unido.
- Dr. Manuel Salesa, Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, Madrid.
- Prof. Juan José Villalaín, Universidad de Burgos.

1.3 Recursos Humanos Human Resources

Como ICTS, el CENIEH aglutina diversidad de técnicas, disciplinas y áreas de investigación en un entorno de gran proyección internacional, y con el compromiso de llevar a cabo una investigación de excelencia. Se propugna para ello la igualdad de oportunidades en el acceso al empleo de hombres y mujeres, nacionales y extranjeros, así como la integración de personas con discapacidad, con arreglo a los principios de igualdad, capacidad, mérito, publicidad y concurrencia. A finales de 2020, la composición de la plantilla del CENIEH era la siguiente:



Además del personal de plantilla, durante 2020, se han realizado las siguientes estancias y visitas:

In addition to the staff, during 2020, the following stays and visits were made:

	2020	2019	2018
<i>Personal adscrito</i> <i>Seconded staff</i>	-	2	2
<i>Personal afiliado</i> <i>Affiliated staff</i>	3	3	1
<i>Personal Ad Honorem</i> <i>Ad Honorem staff</i>	1	1	-
<i>Personal Fundación Atapuerca</i> <i>Atapuerca Foundation staff</i>	3	3	3
<i>Programas de cooperación educativa</i> <i>Internship academic cooperation</i>	6	13	17
<i>Otras estancias formativas</i> <i>Other training stays</i>	3	7	4
<i>Estancias de investigación</i> <i>Research stays</i>	2	9	8
TOTAL <i>Total</i>	18	38	35

PERSONAL AFILIADO

Dra. Eslem Ben Arous

Institución de origen: Max Planck Institute for Science of Human History (Alemania).

Dra. Oana Teodora Moldovan

Institución de origen: Romanian Academy - Cluj Brand (Rumania).

Dr. Song Xing

Institución de origen: Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Science (China).

PERSONAL AD HONOREM

Prof. Rainer Grün.

Director del Australian Research Centre of Human Evolution (Australia)

PERSONAL INVESTIGADOR CONVENIO COLABORACIÓN CON LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

Tres beneficiarias de ayudas posdoctorales de la Fundación Atapuerca han realizado una estancia en el Centro:

Dra. Ana Isabel Ortega Martínez, Dra. Laura Martín-Francés Martín de la Fuente y Dra. Cecilia García Campos.

Programas de Cooperación Educativa *Educational Cooperation Programmes*

UBU-CENIEH

Dos alumnos del Grado de Químicas han realizado las prácticas curriculares en los laboratorios de Arqueomagnetismo y Series de Urano. Un alumno del Grado de Ingeniería informática ha realizado sus prácticas curriculares dentro del Proyecto Ariadne. Una estudiante del Máster de Comunicación y Patrimonio ha realizado las prácticas curriculares en la UCC+i. Un alumno del Máster en Evolución Humana ha realizado una estancia para desarrollar su Trabajo de Fin de Máster con la investigadora Ruth Blasco.

San José Artesano- Santamaría La Nueva- CENIEH

Una alumna del Grado Superior de Administración y Finanzas del I.E.S. San José Artesano-Santa María La Nueva ha realizado sus prácticas en el Departamento de Recursos Económicos.

Otras estancias formativas *Other training stays*

Programa de Formación de Gestores de I+D+i (GESTIDI 19) de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León

Se recibió a una alumna del programa GESTIDI para realizar las prácticas en el Departamento de Recursos Económicos.

Programa de Formación mediante prácticas no laborales para titulados subvencionado por la Junta de Castilla y León (Servicio Público de Empleo de Castilla y León) aprobado por Resolución de 5 de diciembre de 2019

Se ha acogido a dos titulados para desarrollar sus prácticas formativas en la UCC+i y en el Laboratorio de Cartografía Digital y Análisis 3D.

Estancias de investigación *Research Stays*

Finalmente, cabe destacar otras estancias procedentes de diversas instituciones con el objeto de realizar colaboraciones científicas:

Universidad EAFIT de Colombia, estancia investigadora de Santiago Noriega dentro del Programa de Geocronología, Datación por Luminiscencia.

Institut Català de Paleoecología Humana i Evolució Social (IPHES), estancia investigadora de Diego Lombao en el Laboratorio de Tecnología Prehistórica y Arqueología.

anexo annexe

2

Publicaciones científicas Scientific publications

2.1 En revistas peer review incluidas en SCI In peer-review journals included in SCI

Alemsegid, Z., Wynn, J. G., Geraads, D., Reed, D., Barr, W. A., Bobe, R., McPherron, S. P., Deino, A. L., Alene, M., **Sier, M. J.**, Roman, D., & Mohan, J. (2020). Fossils from Mille-Logya, Afar, Ethiopia, elucidate the link between Pliocene environmental changes and Homo origins. *Nature Communications*, 11, 2480. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16060-8>

Journal Impact Factor: 12.121

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Alonso, G., Rufà, A., Arilla, M., & **Blasco, R.** (2020). Taphonomic signature of the Eurasian eagle-owl (*Bubo bubo*) on the avian accumulation of Cau del Duc (Lleida, Spain). *Historical Biology*, 30(10), 1320-1333. <https://doi.org/10.1080/08912963.2019.1587614>

Journal Impact Factor: 2.023

Quartile / Category: Q2 / PALEONTOLOGY

Alonso-García, P., Navazo Ruiz, M., & **Blasco, R.** (2020). Use and selection of bone fragments in the north of the Iberian Peninsula during the Middle Palaeolithic: bone retouchers from level 4 of Prado Vargas (Burgos, Spain). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12(218). <https://doi.org/10.1007/s12520-020-01097-z>

Journal Impact Factor: 2.063

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Anastasio, D. J., Teletzke, A. L., Kodama, K. P., **Parés, J. M.**, & Gunderson, K. L. (2020). Geologic evolution of the Peña flexure, Southwestern Pyrenees mountain front, Spain. *Journal of Structural Geology*, 131, 103969. <https://doi.org/10.1016/j.jsg.2019.103969>

Journal Impact Factor: 2.836

Quartile / Category: Q2 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Y Anderson, J. T. H., Wilson, G. S., Jones, R. S., Fink, D., & **Fujioka, T.** (2020). Ice surface lowering of Skelton Glacier, Transantarctic Mountains, since the Last Glacial Maximum: implications for retreat of grounded ice in the western Ross Sea. *Quaternary Science Reviews*, 237, 106305. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106305>

Journal Impact Factor: 3.803

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Arilla, M., Rosell, J., & **Blasco, R.** (2020). A neo-taphonomic approach to human campsites modified by carnivores. *Scientific Reports*, 10, 6659. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-63431-8>

Journal Impact Factor: 3.998

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Arilla, M., Rufà, A., Rosell, J., & **Blasco, R.** (2020). Small carnivores' cave-dwelling: neo-taphonomic study of a badger (*Meles meles*) sett and its archaeological implications. *Historical Biology*, 32(7), 951-965. <https://doi.org/10.1080/08912963.2018.1558449>

Journal Impact Factor: 2.023

Quartile / Category: Q2 / PALEONTOLOGY

Arriolabengoa, M., Intxaурbe, I., Medina-Alcaide, M. Á., Rivero, O., **Ríos-Garaizar, J.**, Líbano, I., Bilbao, P., Aranburu, A., Cheng, H., Edwards, R. L., & Gárate Maidagán, D. (2020). From cave geomorphology to Palaeolithic human behaviour: speleogenesis, palaeoenvironmental changes and archaeological insight in the Atxurra-Armiña cave (northern Iberian Peninsula). *Journal of Quaternary Science*, 35(6), 841-853. <https://doi.org/10.1002/jqs.3225>

Journal Impact Factor: 2.377

Quartile / Category: Q2 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q2 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Assaf, E., Caricola, I., Gopher, A., Rosell, J., **Blasco, R.**, Bar, O., Zilberman, E., Lemorini, C., Baena, J., Barkai, R., & Cristiani, E. (2020). Shaped stone balls were used for bone marrow extraction at Lower Paleolithic Qesem Cave, Israel. *PLoS ONE*, 15(4), e0230972. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230972>

Journal Impact Factor: 2.740

Quartile / Category: Q2 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Bahain, J.-J., **Duval, M.**, Voinchet, P., Tissoux, H., Falgueres, C., Grün, R., **Moreno, D.**, Shao, Q., Tombret, O., Jamet, G., Faivre, J.-P., & Cliquet, D. (2020). ESR and ESR/U-series chronology of the Middle Pleistocene site of tourville-la-rivière (Normandy, France) - A multi-laboratory approach. *Quaternary International*, 556, 58-70. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.06.015>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Bartz, M., **Duval, M.**, Brill, D., Zander, A., King, G. E., Rhein, A., Walk, J., Stauch, G., Lehmkühl, F., & Brückner, H. (2020). Testing the potential of K-feldspar pIR-IRSL and quartz ESR for dating coastal alluvial fan complexes in arid environments. *Quaternary International*, 556, 124-143. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.03.037>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Bastir, M., **García-Martínez, D.**, Torres-Tamayo, N., Palancar, C. A., Beyer, B., Barash, A., Villa, C., Sanchís-Gimeno, J. A., Riesco-López, A., Nalla, S., Torres-Sánchez, I., García-Río, F., Been, E., Gómez-Olivencia, A., Haeusler, M., Williams, S. A., & Spoor, F. (2020). Rib cage anatomy in *Homo erectus* suggests a recent evolutionary origin of modern human body shape. *Nature Ecology & Evolution*, 4(9), 1178-1187. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1240-4>

Journal Impact Factor: 12.543

Quartile / Category: Q1 / ECOLOGY; Q1 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Bello-Alonso, P., Ríos-Garaizar, J., Panera, J., Martín-Perea, D. M., Rubio-Jara, S., Pérez-González, A., Rojas-Mendoza, R., Domínguez-Rodrigo, M., Baquedano, E., & Santonja, M. (2020). Experimental approaches to the development of use-wear traces on volcanic rocks: basalts. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12(128). <https://doi.org/10.1007/s12520-020-01058-6>

Journal Impact Factor: 2.063

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Benito-Calvo, A., Arnold, L. J., Mora, R., Martínez-Moreno, J., & Demuro, M. (2020). Reconstructing Mousterian landscapes in the southeastern Pyrenees (Roca dels Bous site, Pre-Pyrenees ranges, Spain). *Quaternary Research*, 97, 167-186. <https://doi.org/10.1017/qua.2020.29>

Journal Impact Factor: 2.310

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q2 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Benito-Calvo, A., Haddoumi, H., Aouraghe, H., Oujaa, A., Chacón, M. G., & Sala-Ramos, R. (2020). Geomorphological analysis using small unmanned aerial vehicles and submeter GNSS (Gara Sultana butte, High Plateaus Basin, Eastern Morocco). *Journal of Maps*, 16(2), 459-467. <https://doi.org/10.1080/17445647.2020.1773329>

Journal Impact Factor: 2.365

Quartile / Category: Q2 / GEOGRAPHY; Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL

Bermejo Albarrán, L., Ortega Martínez, A. I., Parés, J. M., Campaña, I., Bermúdez de Castro, J. M., Carbonell, E., & Conyers, L. B. (2020). Karst features interpretation using ground-penetrating radar: A case study from the Sierra de Atapuerca, Spain. *Geomorphology*, 367, 107311. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107311>

Journal Impact Factor: 3.819

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Bermúdez de Castro, J. M., Martínez de Pinillos, M., López-Polín, L., Martín-Francés, L., García-Campos, C., Modesto-Mata, M., Rosell, J., & Martinón-Torres, M. (2020). A descriptive and comparative study of two Early Pleistocene immature scapulae from the TD6.2 level of the Gran Dolina cave site (Sierra de Atapuerca, Spain). *Journal of Human Evolution*, 139, 102689. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2019.102689>

Journal Impact Factor: 3.534

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Bermúdez de Castro, J. M., & Martinón-Torres, M. (2020). A reply to Ribot et al. *Journal of Anthropological Sciences*, 98, 171-179. <https://doi.org/10.4436/jass.97015>

Journal Impact Factor: 3.263

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY

Blasco, R., Arilla, M., Domínguez-Rodrigo, M., Andrés, M., Ramírez-Pedraza, I., Rufà, A., Rivals, F., & Rosell, J. (2020). Who peeled the bones? An actualistic and taphonomic study of axial elements from the Toll Cave Level 4, Barcelona, Spain. *Quaternary Science Reviews*, 250, 106661. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106661>

Journal Impact Factor: 3.803

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Bruner, E., & Lombard, M. (2020). The skull from Florisbad: a paleoneurological report. *Journal of Anthropological Sciences*, 98, 89-97. <https://doi.org/10.4436/jass.98014>

Journal Impact Factor: 3.263

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY

Bruner, E., & Pereira-Pedro, S. (2020). A metric survey on the sagittal and coronal morphology of the precuneus in adult humans. *Brain Structure & Function*, 225, 2747-2755. <https://doi.org/10.1007/s00429-020-02152-0>

Journal Impact Factor: 3.298

Quartile / Category: Q1 / ANATOMY & MORPHOLOGY; Q2 / NEUROSCIENCES

Burguet-Coca, A., Polo-Díaz, A., Martínez-Moreno, J., **Benito-Calvo, A., Allué, E., Mora, R., & Cabanes, D.** (2020). Pen management and livestock activities based on phytoliths, dung spherulites, and minerals from Cova Gran de Santa Linya (Southeastern pre-Pyrenees). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12(148). <https://doi.org/10.1007/s12520-020-01101-6>

Journal Impact Factor: 2.063

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Demuro, M., Arnold, L. J., **Duval, M., Méndez-Quintas, E., Santonja, M., & Pérez-González, A.** (2020). Refining the chronology of Acheulean deposits at Porto Maior in the River Miño basin (Galicia, Spain) using a comparative luminescence and ESR dating approach. *Quaternary International*, 556, 96-112. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.01.005>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Demuro, M., **Duval, M.**, Arnold, L. J., Spooner, N. A., Creighton, D. F., Méndez-Quintas, E., **Santonja, M.**, & Pérez-González, A. (2020). Insights into the relationship between luminescence and ESR dating signals from Spanish sedimentary quartz samples of different geologic origins. *Quaternary International*, 556, 165-179. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.05.037>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Dennell, R., **Martinón-Torres, M.**, **Bermúdez de Castro, J. M.**, & Xing, H. (2020). A demographic history of late Pleistocene China. *Quaternary International*, 559, 4-13. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.03.014>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Díez-Pastor, J. F., **Jorge-Villar, S. E.**, Arnaiz-González, Á., García-Osorio, C. I., Díaz-Acha, Y., Campeny, M., Bosch, J., & Melgarejo, J. C. (2020). Machine learning algorithms applied to Raman spectra for the identification of variscite originating from the mining complex of Gavà. *Journal of Raman Spectroscopy*, 51(9), 1563-1574. <https://doi.org/10.1002/jrs.5509>

Journal Impact Factor: 2.000

Quartile / Category: Q2 / SPECTROSCOPY

Domínguez-Solera, S. D., **Moreno, D.**, & Pérez-Garrido, C. (2020). A new complete sequence from Lower to Middle Paleolithic: El Provencio complex (Cuenca, Spain). *Quaternary International*, 566-567, 39-56. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.053>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Duval, M., Arnold, L. J., & Rixhon, G. (2020). Electron spin resonance (ESR) dating in Quaternary studies: evolution, recent advances and applications. *Quaternary International*, 556, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.07.044>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Duval, M., Voinchet, P., Arnold, L. J., **Parés, J. M.**, Minnella, W., Guilarte, V., Demuro, M., Falguères, C., Bahain, J.-J., & Despriée, J. (2020). A multi-technique dating study of two Lower Palaeolithic sites from the Cher valley (Middle Loire Catchment, France): Lunery-la Terre-des-Sablons and Brinay-la Noira. *Quaternary International*, 556, 71-87. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.05.033>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Fedato, A., **Silva-Gago, M.**, Terradillos-Bernal, M., Alonso-Alcalde, R., & **Bruner, E.** (2020). Hand grasping and finger flexion during Lower Paleolithic stone tool ergonomic exploration. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12(254). <https://doi.org/10.1007/s12520-020-01189-w>

Journal Impact Factor: 2.063

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Fedato, A., **Silva-Gago, M.**, Terradillos-Bernal, M., Alonso-Alcalde, R., Martín-Guerra, E., & **Bruner, E.** (2020). Hand morphometrics, electrodermal activity, and stone tools haptic perception. *American Journal of Human Biology*, 32(3), e23370. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23370>

Journal Impact Factor: 1.558

Quartile / Category: Q2 / ANTHROPOLOGY; Q3 / BIOLOGY

Frost, S. R., Simpson, S. W., Levin, N. E., Quade, J., Rogers, M. J., & Semaw, S. (2020). Fossil Cercopithecidae from the Early Pliocene Sagantole formation at Gona, Ethiopia. *Journal of Human Evolution*, 144, 102789. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2020.102789>

Journal Impact Factor: 3.534

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Fülöp, R.-H., Codilean, A. T., Wilcken, K. M., Cohen, T. J., Fink, D., Smith, A. M., Yang, B., Levchenko, V. A., Wacker, L., Marx, S. K., Stromsoe, N., Fujioka, T., & Dunai, T. J. (2020). Million-year lag times in a post-orogenic sediment conveyor. *Science Advances*, 6(25), eaaz8845. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz8845>

Journal Impact Factor: 13.117

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Gárate Maidagán, D., Rivero, O., Ríos-Garaizar, J., Arriolabengoa, M., Intxaурbe, I., & Salazar, S. (2020). Redefining shared symbolic networks during the Gravettian in Western Europe: new data from the rock art findings in Aitzbitarte caves (Northern Spain). *PLoS ONE*, 15(10), e0240481. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240481>

Journal Impact Factor: 2.740

Quartile / Category: Q2 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Gárate Maidagán, D., Rivero, O., Ríos-Garaizar, J., Intxaурbe, I., & Salazar, S. (2020). Arte parietal paleolítico en la cueva de Aitzbitarte V (Errenerria, Gipuzkoa): un nuevo conjunto diacrónico en la Región Cantábrica oriental. *Trabajos de Prehistoria*, 77(2), 320-336. <https://doi.org/10.3989/tp.2020.12259>

Journal Impact Factor: 0.800

Quartile / Category: Q3 / ANTHROPOLOGY

García-Campos, C., Modesto-Mata, M., Martinón-Torres, M., Martínez de Pinillos, M., Martín-Francés, L., Arsuaga, J. J., & Bermúdez de Castro, J. M. (2020). Sexual dimorphism of the enamel and dentine dimensions of the permanent canines of the Middle Pleistocene hominins from Sima de los Huesos (Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*, 144, 102793. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2020.102793>

Journal Impact Factor: 3.534

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

García-Martínez, D., Bastir, M., Gómez-Olivencia, A., Maureille, B., Golovanova, L., Doronichev, V., Akazawa, T., Kondo, O., Ishida, H., Gascho, D., Zollikofer, C. P. E., Ponce de León, M., & Heuzé, Y. (2020). Early development of the Neanderthal ribcage reveals a different body shape at birth compared to modern humans. *Science Advances*, 6(41), eabb4377. <https://doi.org/10.1126/sciadv.eabb4377>

Journal Impact Factor: 13.117

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

García-Martínez, D., Bastir, M., Villa, C., García-Río, F., Torres-Sánchez, I., Recheis, W., Barash, A., Hossein Khonsari, R., O'Higgins, P., Meyer, M. R., & Heuzé, Y. (2020). Late subadult ontogeny and adult aging of the human thorax reveals divergent growth trajectories between sexes. *Scientific Reports*, 10, 10737. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-67664-5>

Journal Impact Factor: 3.998

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

García-Martínez, D., Martelli, S., Torres-Tamayo, N., Jiménez-Arenas, J. M., González Martín, A., Campo, M., Cambra-Moo, O., Lois-Zlolsnki, S., Nalla, S., Sanchís-Gimeno, J. A., & Bastir, M. (2020). Sexual dimorphism in the vertebral wedging of the human lumbar vertebrae and its importance as a comparative framework for understanding the wedging pattern of Neanderthals. *Quaternary International*, 566-567, 224-232. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.05.054>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

García-Martínez, D., Valenciano, A., Suárez-Bilbao, A., Palancar, C. A., Megía García, I., Moreno, D., Campaña, I., & Moya-Maleno, P. R. (2020). New remains of a primitive badger from Cueva de los Toriles (Carrizosa, Castilla-La Mancha,

Iberian Peninsula) suggest a new quaternary locality in the southern Iberian plateau. *Journal of Iberian Geology*, 46, 209-222. <https://doi.org/10.1007/s41513-020-00127-y>

Journal Impact Factor: 1.233

Quartile / Category: Q3 / GEOLOGY

Gómez-Olivencia, A., Arlegi, M., Arceredillo, D., Delson, E., Sanchís-Gimeno, A., Núñez-Lahuerta, C., Fernández-García, M., Villalba de Alvarado, M., Galán, J., **Pablos, A.**, Rodríguez-Hidalgo, A., López-Horgue, M. A., Rodríguez-Almagro, M., Martínez-Pillardo, V., **Ríos-Garaizar, J.**, & Made, J. (2020). The Koskobilo (Olazti, Navarre, Northern Iberian Peninsula) paleontological collection: new insights for the Middle and Late Pleistocene in Western Pyrenees. *Quaternary International*, 566-567, 113-140. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.06.005>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Gómez-Olivencia, A., López-Onaindia, D., **Sala, N.**, Balzeau, A., Pantoja-Pérez, A., Arganda-Carreras, I., Arlegi, M., **Ríos-Garaizar, J.**, & Gómez-Robles, A. (2020). The human remains from Axlor (Dima, Biscay, Northern Iberian Peninsula). *American Journal of Physical Anthropology*, 172(3), 475-491. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23989>

Journal Impact Factor: 2.414

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Gutiérrez, F., Carbonel, D., Sevil, J., **Moreno, D.**, Linares, R., Comas, X., Zarroca, M., Roqué, C., & McCalpin, J. P. (2020). Neotectonics and Late Holocene paleoseismic evidence in the Plio-Quaternary Daroca Half-graben, Iberian Chain, NE Spain. Implications for fault source characterization. *Journal of Structural Geology*, 131, 103933. <https://doi.org/10.1016/j.jsg.2019.103933>

Journal Impact Factor: 2.836

Quartile / Category: Q2 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Gutiérrez, F., **Moreno, D.**, **López, G. I.**, **Jiménez-Barredo, F.**, **Val, M.**, **Alonso, M. J.**, **Martínez-Pillardo, V.**, Guzmán, O., **Martínez, D.**, & Carbonel, D. (2020). Revisiting the slip rate of Quaternary faults in the Iberian Chain, NE Spain. Geomorphic and seismic-hazard implications. *Geomorphology*, 363, 107233. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107233>

Journal Impact Factor: 3.819

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Intxaurbe, I., Rivero, O., Medina-Alcaide, M. A., Arriolabengoa, M., **Ríos-Garaizar, J.**, Salazar, S., Ruiz-López, J. F., Ortega-Martínez, P., & Gárate Maidagán, D. (2020). Hidden images in Atxurra Cave (Northern Spain): a new proposal for visibility analyses of Palaeolithic rock art in subterranean environments. *Quaternary International*, 566-567, 163-170. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.027>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Karampaglidis, T., **Benito-Calvo, A.**, Rodés, Á., Braucher, R., Pérez-González, A., **Parés, J. M.**, Stuart, F., Nicola, L., & Bourles, D. (2020). Pliocene endorheic-exhoreic drainage transition of the Cenozoic Madrid Basin (Central Spain). *Global and Planetary Change*, 194, 103295. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2020.103295>

Journal Impact Factor: 4.448

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Li, B., Yan, M., Zhang, W., **Parés, J. M.**, Fang, X., Yang, Y., Zhang, D., Guan, C., & Bao, J. (2020). Magnetic fabric constraints on the Cenozoic compressional strain changes in the Northern Qaidam marginal thrust belt and their tectonic implications. *Tectonics*, 39(6), e2019TC005989. <https://doi.org/10.1029/2019TC005989>

Journal Impact Factor: 3.543

Quartile / Category: Q1 / GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS

Lombera-Hermida, A., Rodríguez-Álvarez, X. P., Mosquera, M., Ollé, A., García-Medrano, P., Pedergnana, A., Terradillos-Bernal, M., López-Ortega, E., Bargalló, A., Rodríguez-Hidalgo, A., Saladié, P., **Bermúdez de Castro, J. M.**, & Carbonell, E. (2020). The dawn of the Middle Paleolithic in Atapuerca: the lithic assemblage of TD10.1 from Gran Dolina. *Journal of Human Evolution*, 145, 102812. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2020.102812>

Journal Impact Factor: 3.534

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Martín-Francés, L., Martinón-Torres, M., Martínez de Pinillos, M., Bayle, P., Fernández-Colón, P., García-Campos, C., Modesto-Mata, M., Carbonell, E., Arsuaga, J. L., & Bermúdez de Castro, J. M. (2020). Ectopic maxillary third molar in Early Pleistocene Homo antecessor from Atapuerca-Gran Dolina site (Burgos, Spain). *American Journal of Physical Anthropology*, 171(4), 733-741. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24010>

Journal Impact Factor: 2.414

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Martín-Francés, L., Martinón-Torres, M., Martínez de Pinillos, M., García-Campos, C., Zanolli, C., Bayle, P., Modesto-Mata, M., Arsuaga, J. L., & Bermúdez de Castro, J. M. (2020). Crown tissue proportions and enamel thickness distribution in the Middle Pleistocene hominin molars from Sima de los Huesos (SH) population (Atapuerca, Spain). *PLoS ONE*, 15(6), e0233281. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233281>

Journal Impact Factor: 2.740

Quartile / Category: Q2 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Martínez de Pinillos, M., Martín-Francés, L., Bermúdez de Castro, J. M., García-Campos, C., Modesto-Mata, M., Martinón-Torres, M., & Viallet, A. (2020). Inner morphological and metric characterization of the molar remains from the Montmaurin-La Niche mandible: the Neanderthal signal. *Journal of Human Evolution*, 145, 102739. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2019.102739>

Journal Impact Factor: 3.534

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Martínez-Pillado, V., Yusta, I., Iriarte, E., **Álvaro Gallo, A., Ortega, N., Aranburu, A., & Arsuaga, J. L.** (2020). The red coloration of Goikoetxe Cave's speleothems (Busturia, Spain): an indicator of paleoclimatic changes. *Quaternary International*, 566-567, 141-151. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.006>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Méndez-Quintas, E., **Santonja, M., Pérez-González, A., Arnold, L. J., Demuro, M., & Duval, M.** (2020). A multidisciplinary overview of the lower Miño River terrace system (NW Iberian Peninsula). *Quaternary International*, 566-567, 57-77. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.022>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Méndez-Quintas, E., **Santonja, M., Pérez-González, A., Arnold, L. J., Demuro, M., & Duval, M.** (2020). A multidisciplinary overview of the Lower Miño River terrace system (NW Iberian Peninsula): a response to comments by Viveen et al. (2020). *Quaternary International*, 565, 129-135. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.09.037>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Moclán, A., Huguet, R., Márquez, B., Laplana, C., Arsuaga, J. L., Pérez-González, A., & Baquedano, E. (2020). Identifying the bone-breaker at the Navalmaillo Rock Shelter (Pinilla del Valle, Madrid) using machine learning algorithms. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12(46). <https://doi.org/10.1007/s12520-020-01017-1>

Journal Impact Factor: 2.063

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Modesto-Mata, M., Dean, M. C., Lacruz, R. S., Bromage, T. G., García-Campos, C., Martínez de Pinillos, M., Martín-Francés, L., Martinón-Torres, M., Carbonell, E., Arsuaga, J. L., & Bermúdez de Castro, J. M. (2020). Short and long period growth markers of enamel formation distinguish European Pleistocene hominins. *Scientific Reports*, 10, 4665. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61659-y>

Journal Impact Factor: 3.998

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Moldovan, O. T., Bercea, S., Năstase-Bucur, R., Constantin, S., Kenesz, M., Mirea, I., Petculescu, A., Robu, M., & Arghir, R. A. (2020). Management of water bodies in show caves - A microbial approach. *Tourism Management*, 78, 104037. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.104037>

Journal Impact Factor: 7.432

Quartile / Category: Q1 / ENVIRONMENTAL STUDIES; Q1 / HOSPITALITY, LEISURE, SPORT & TOURISM; Q1 / MANAGEMENT

Navazo Ruiz, M., Jordá Pardo, J. F., Burow, C., Kehl, M., Pastoors, A., Weniger, G.-C., & Wood, R. (2020). Last Neanderthal occupations at Central Iberia: the lithic industry of Jarama VI rock shelter (Valdesotos, Guadalajara, Spain). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12(45). <https://doi.org/10.1007/s12520-019-00974-6>

Journal Impact Factor: 2.063

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Ochando, J., Carrión, J. S., Blasco, R., Rivals, F., Rufa, A., Amorós, G., Munuera, M., Fernández, S., & Rosell, J. (2020). The Late Quaternary pollen sequence of Toll Cave, a palaeontological site with evidence of human activities in Northeastern Spain. *Quaternary International*, 554, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.06.048>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Ochando, J., Carrión, J. S., Blasco, R., Rivals, F., Rufa, A., Demuro, M., Arnold, L. J., Amorós, G., Munuera, M., Fernández, S., & Rosell, J. (2020). Neanderthals in a highly diverse, mediterranean-Eurosiberian forest ecotone: the pleistocene pollen record of Teixoneres Cave, northeastern Spain. *Quaternary Science Reviews*, 241, 106429. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106429>

Journal Impact Factor: 3.803

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Ortega Martínez, A. I., Martín-Merino, M. Á., & García-Diez, M. (2020). Palaeolithic creation and later visits of symbolic spaces: radiocarbon AMS dating and cave art in the Sala de las Pinturas in Ojo Guareña (Burgos, Spain). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12(240). <https://doi.org/10.1007/s12520-020-01208-w>

Journal Impact Factor: 2.063

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Palancar, C. A., García-Martínez, D., Radovčić, D., Llidó, S., Mata-Escolano, F., Bastir, M., & Sanchís-Gimeno, J. A. (2020). Krapina atlases suggest a high prevalence of anatomical variations in the first cervical vertebra of Neanderthals. *Journal of Anatomy*, 237(3), 579-586. <https://doi.org/10.1111/joa.13215>

Journal Impact Factor: 2.013

Quartile / Category: Q2 / ANATOMY & MORPHOLOGY

Palancar, C. A., Torres-Tamayo, N., García-Martínez, D., García-Tabernero, A., Rosas, A., & Bastir, M. (2020). Comparative anatomy and 3D geometric morphometrics of the El Sidrón atlases (C1). *Journal of Human Evolution*, 149, 102897. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2020.102897>

Journal Impact Factor: 3.534

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Parés, J. M., Campaña, I., Duval, M., Sier, M. J., Ortega Martínez, A. I., López, G. I., & Rosell, J. (2020). Comparing depositional modes of cave sediments using magnetic anisotropy. *Journal of Archaeological Science*, 123, 105241. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2020.105241>

Journal Impact Factor: 2.787

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q2 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Pearson, A., Polly, P. D., & **Bruner, E.** (2020). Is the middle cranial fossa a reliable predictor of temporal lobe volume in extant and fossil anthropoids? *American Journal of Physical Anthropology*, 172(4), 698-713. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24053>

Journal Impact Factor: 2.414

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Pereira-Pedro, A. S., Bruner, E., Gunz, P., & Neubauer, S. (2020). A morphometric comparison of the parietal lobe in modern humans and Neanderthals. *Journal of Human Evolution*, 142, 102770. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2020.102770>

Journal Impact Factor: 3.534

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Pomeroy, E., Hunt, C. O., Reynolds, T., Abdulmutalib, D., Asouti, E., Bennett, P., Bosch, M., Burke, A., Farr, L., Foley, R., French, C., Frumkin, A., Goldberg, P., Hill, E., Kabukcu, C., Mirazón Lahr, M., Lane, R., Marean, C., Maureille, B., Mutri, G., Miller, C. E., Mustafa, K. A., Nymark, A., Pettitt, P., **Sala, N.**, Sandgathe, D., Stringer, C., Tilby, E., & Barker, G. (2020). Issues of theory and method in the analysis of Paleolithic mortuary behavior: a view from Shanidar Cave. *Evolutionary Anthropology*, 29(5), 263-279. <https://doi.org/10.1002/evan.21854>

Journal Impact Factor: 3.441

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY

Prado-Nóvoa, O., Rodríguez, J., Vidal-Cordasco, M., Zorrilla-Revilla, G., & Mateos, A. (2020). No sex differences in the economy of load-carriage. *American Journal of Human Biology*, 32(3), e23352. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23352>

Journal Impact Factor: 1.558

Quartile / Category: Q2 / ANTHROPOLOGY; Q3 / BIOLOGY

Ramírez-Pedraza, I., Pappa, S., **Blasco, R.**, Arilla, M., Rosell, J., Millán, F., Maroto, J., Soler, J., Soler, N., & Rivals, F. (2020). Dietary habits of the cave bear from the Late Pleistocene in the northeast of the Iberian Peninsula. *Quaternary International*, 557, 63-69. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.09.043>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Rangel de Lázaro, G., Neubauer, S., Gunz, P., & **Bruner, E.** (2020). Ontogenetic changes of diploic channels in modern humans. *American Journal of Physical Anthropology*, 173(1), 96-111. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24085>

Journal Impact Factor: 2.414

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Rosas, A., Losada Agustina, B., **García-Martínez, D.**, Torres-Tamayo, N., García-Tabernero, A., Pastor, J. F., Rasilla, M., & Bastir, M. (2020). Analyses of the Neandertal patellae from El Sidrón (Asturias, Spain) with implications for the evolution of body form in Homo. *Journal of Human Evolution*, 141, 102738. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2019.102738>

Journal Impact Factor: 3.534

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Rufà, A., Alonso, G., **Blasco, R.**, Cueto, M., & Camarós, E. (2020). Testing the damage caused by a golden eagle (*Aquila chrysaetos*) on a primate skull: a taphonomic case study of the bone damage observed after a simulated predatory attack. *International Journal of Osteoarchaeology*, 30(6), 789-797. <https://doi.org/10.1002/oa.2909>

Journal Impact Factor: 1.228

Quartile / Category: Q2 / ANTHROPOLOGY

Saco-Ledo, G., Porta, J., Monson, T. A., Brasil, M. F., Atamtürk, D., & Duyar, I. (2020). Piecewise regression equations for estimating stature: an anthropometric study in Spanish females. *International Journal of Legal Medicine*, 134, 2289-2296. <https://doi.org/10.1007/s00414-020-02350-9>

Journal Impact Factor: 2.222

Quartile / Category: Q1 / MEDICINE, LEGAL

Sala, N., Pablos, A., Gómez-Olivencia, A., Sanz, A., Villalba, M., Pantoja-Pérez, A., Laplana, C., Arsuaga, J. L., & Algaba, M. (2020). Central Iberia in the middle MIS 3. Paleoecological inferences during the period 34–40 cal kyr BP. *Quaternary Science Reviews*, 228, 106027. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.106027>

Journal Impact Factor: 3.803

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Sánchez-Hernández, C., Gourichon, L., **Blasco, R.**, Carbonell, E., Chacón, M. G., Galván, B., Hernández-Gómez, C. M., Rosell, J., Saladié, P., Soler, J., Soler, N., Vallverdú, J., & Rivals, F. (2020). High-resolution Neanderthal settlements in mediterranean Iberian Peninsula: a matter of altitude? *Quaternary Science Reviews*, 247, 106523. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106523>

Journal Impact Factor: 3.803

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Sánchez-Hernández, C., Gourichon, L., Soler, J., Soler, N., **Blasco, R.**, Rosell, J., & Rivals, F. (2020). Dietary traits of ungulates in northeastern Iberian Peninsula: did these Neanderthal preys show adaptive behaviour to local habitats during the Middle Palaeolithic? *Quaternary International*, 557, 47-62. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.01.008>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Sánchez-Romero, L., **Benito-Calvo, A.**, Marín-Arroyo, A. B., Agudo-Pérez, L., **Karampaglidis, T.**, & Ríos-Garaizar, J. (2020). New insights for understanding spatial patterning and formation processes of the Neanderthal occupation in the Amalda I cave (Gipuzkoa, Spain). *Scientific Reports*, 10, 8733. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65364-8>

Journal Impact Factor: 3.998

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Sanchís-Gimeno, J. A., Palancar, C. A., **García-Martínez, D.**, Radović, D., & Bastir, M. (2020). Response to letter to the editor by Dr Ríos and Dr Cardoso. *Journal of Anatomy*, 237(6), 1189-1191. <https://doi.org/10.1111/joa.13267>

Journal Impact Factor: 2.013

Quartile / Category: Q2 / ANATOMY & MORPHOLOGY

Scott, G. R., Irish, J. D., & **Martinón-Torres, M.** (2020). A more comprehensive view of the Denisovan 3-rooted lower second molar from Xiahe. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(1), 37-38. <https://doi.org/10.1073/pnas.1918004116>

Journal Impact Factor: 9.412

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Semaw, S., Rogers, M. J., Simpson, S. W., Levin, N. E., Quade, J., Dunbar, N., McIntosh, W. C., Cáceres, I., Stinchcomb, G. E., Holloway, R. L., Brown, F. H., Butler, R. F., Stout, D., & Everett, M. (2020). Co-occurrence of Acheulian and Oldowan artifacts with Homo erectus cranial fossils from Gona, Afar State, Ethiopia. *Science Advances*, 6(10), eaaw4694. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaw4694>

Journal Impact Factor: 13.117

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Stewart, M., Clark-Wilson, R., Breeze, P. S., Janulis, K., Candy, I., Armitage, S. J., Ryves, D. B., Louys, J., **Duval, M.**, Price, G. J., Cuthbertson, P., Bernal, M. A., Drake, N. A., Alsharekh, A. M., Zahrani, B., Al-Omari, A., Roberts, P., Groucutt, H. S., & Petraglia, M. D. (2020). Human footprints provide snapshot of Last Interglacial ecology in the Arabian interior. *Science Advances*, 6(38), eaba8940. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aba8940>

Journal Impact Factor: 13.117

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Torres-Tamayo, N., Martelli, S., Schlager, S., **García-Martínez, D.**, Sanchís-Gimeno, J. A., Mata-Escalano, F., Nalla, S., Ogihara, N., Oishi, M., & Bastir, M. (2020). Assessing thoraco-pelvic covariation in *Homo sapiens* and *Pan troglodytes*: a 3D geometric morphometric approach. *American Journal of Physical Anthropology*, 173(3), 514-534. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24103>

Journal Impact Factor: 2.414

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Torres-Tamayo, N., Schlager, S., **García-Martínez, D.**, Sanchís-Gimeno, J. A., Nalla, S., Ogihara, N., Oishi, M., Martelli, S., & Bastir, M. (2020). Three-dimensional geometric morphometrics of thorax-pelvis covariation and its potential for predicting the thorax morphology: a case study on Kebara 2 Neandertal. *Journal of Human Evolution*, 147, 102854. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2020.102854>

Journal Impact Factor: 3.534

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Vetese, D., **Blasco, R.**, Cáceres, I., Gaudzinski-Windheuser, S., Moncel, M.-H., Thun Hohenstein, U., & Daujeard, C. (2020). Towards an understanding of hominin marrow extraction strategies: a proposal for a percussion mark terminology. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12(48). <https://doi.org/10.1007/s12520-019-00972-8>

Journal Impact Factor: 2.063

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Vidal-Cordasco, M., Rodríguez-González, L., Prado-Nóvoa, O., **Zorrilla-Revilla, G.**, & Modesto-Mata, M. (2020). Daily distance traveled is associated with greater brain size in primates. *Folia Primatologica*, 91, 654-668. <https://doi.org/10.1159/000510782>

Journal Impact Factor: 1.148

Quartile / Category: Q3 / ZOOLOGY

Wassenburg, J. A., Riechelmann, S., Schröder-Ritzrau, A., Riechelmann, D. F. C., Richter, D. K., Immenhauser, A., Terente, M., **Constantin, S.**, Hachenberg, A., Hansen, M., & Scholz, D. (2020). Calcite Mg and Sr partition coefficients in cave environments: implications for interpreting prior calcite precipitation in speleothems. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 269, 581-596. <https://doi.org/10.1016/j.gca.2019.11.011>

Journal Impact Factor: 4.659

Quartile / Category: Q1 / GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS

Wei, P., Lu, H., Carlson, K. J., Zhang, H., Hui, J., Zhu, M., He, K., Jashashvili, T., Zhang, X., Yuan, H., & **Xing, S.** (2020). The upper limb skeleton and behavioral lateralization of modern humans from Zhaoguo Cave, southwestern China. *American Journal of Physical Anthropology*, 173(4), 671-696. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24147>

Journal Impact Factor: 2.414

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q3 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Welker, F., Ramos-Madrigal, J., Gutenbrunner, P., Mackie, M., Tiwary, S., Rakownikow Jersie-Christensen, R., Chiva, C., Dickinson, M. R., Kuhlwilm, M., Manuel, M., Gelabert, P., **Martinón-Torres, M.**, Margvelashvili, A., Arsuaga, J. L., Carbonell, E., Marques-Bonet, T., Penkman, K., Sabidó, E., Cox, J., Olsen, J. V., Lordkipanidze, D., Racimo, F., Lalueza-Fox, C., **Bermúdez de Castro, J. M.**, Willerslev, E., & Cappellini, E. (2020). The dental proteome of *Homo antecessor*. *Nature*, 580, 235-238. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2153-8>

Journal Impact Factor: 42.779

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Xing, S., Tafforeau, P., O'Hara, M. C., Modesto-Mata, M., **Martín-Francés, L.**, **Martinón-Torres, M.**, Schepartz, L. A., **Bermúdez de Castro, J. M.**, & Guatelli-Steinberg, D. (2020). A broader perspective on estimating dental age for the Xujiayao juvenile, a Late Middle Pleistocene archaic hominin from East Asia. *Journal of Human Evolution*, 148, 102850. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2020.102850>

Journal Impact Factor: 3.534

Quartile / Category: Q1 / ANTHROPOLOGY; Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Yravedra, J., **Rubio-Jara, S.**, Courtenay, L. A., & Martos, J. A. (2020). Mammal butchery by *Homo erectus* at the Lower Pleistocene acheulean site of Juma's korongo 2 (JK2), bed III, Olduvai Gorge, Tanzania. *Quaternary Science Reviews*, 249, 106612. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106612>

Journal Impact Factor: 3.803

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

2.2 En revistas peer review no incluidas en SCI

In peer-reviewed journals not included in the SCI

Álvarez-Fernández, E., Bécares, J., Jordá Pardo, J. F., Agirre-Uribesalgo, A., Álvarez-Alonso, D., Aparicio, M. T., Barrera-Mellado, I., Carral, P., Carriol, R.-P., Cubas, M., Cueto, M., Douka, K., Elorza, M., Fernández-Gómez, M.-J., Gabriel, S., García-Ibaibarriaga, N., Iriarte-Chiapusso, M. J., Llave, C., Maestro, A., Martín-Jarque, S., Portero, R., Suárez-Bilbao, A., **Tarriño-Vinagre, A.**, Teira, L. C., Uzquiano, P., & Arias, P. (2020). Palaeoenvironmental and chronological context of human occupations at El Cierro cave (Northern Spain) during the transition from the late Upper Pleistocene to the Early Holocene. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 29, 102138. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.102138>

Carrasco, R. M., Pedraza, J., Fernández-Lozano, J., Sanchez-Vizcaíno, J., Soteres, R. L., **Karampaglidis, T.**, Turu, V., Ros, X., & Merlo, O. (2020). El hidrolacolito de las Calderuelas (Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama), una morfología periglaciar singular. *Geogaceta*, 67, 91-94.

Fano, M. A., Chauvin Grandela, A., Clemente-Conte, I., **Tarriño-Vinagre, A.**, & Teira, L. C. (2020). Magdalenian knappers in the Asón Valley: Level 2 at El Hornillo Cave (Ramales de la Victoria, Cantabria, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 30, 102230. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102230>

Fernández-Laso, M. C., Rosell, J., **Blasco, R.**, & Vaquero, M. (2020). Refitting bones: spatial relationships between activity areas at the Abric Romaní Level M (Barcelona, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 29, 102188. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.102188>

Fernández-Peris, J., Cuartero, F., Barciela, V., **Blasco, R.**, & Sañudo, P. (2020). The flake microlithism in the European Pleistocene: the case of Bolomor Cave (MIS 9-5, Valencia, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 31, 102305. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102305>

Fuente Juez, H., García Domínguez, S., Navazo Ruiz, M., & **Blasco, R.** (2020). Tafonomía del registro fósil de macromamíferos del Pleistoceno Superior en el nivel 4 de la Cueva de Prado Vargas (Cornejo, Burgos, España). *Munibe Antropología-Arqueología*, 71, 5-21.

Gárate Maidagán, D., Rivero, O., **Ríos-Garaizar, J.**, Arriolabengoa, M., Medina-Alcaide, M. A., Ruiz-López, J. F., Intxaurbe, I., Salazar, S., & Libano, I. (2020). The cave of Atxurra: a new major Magdalenian rock art sanctuary in Northern Spain. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 29, 102120. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.102120>

Gárate Maidagán, D., Rivero, O., **Ríos-Garaizar, J.**, Intxaurbe, I., & Salazar, S. (2020). Modelled clay animals in Aitzbitarte IV Cave: a unique Palaeolithic rock art site in the Cantabrian Region. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 31, 102270. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102270>

Iriarte, E., García-Tojal, J., Santana, J., **Jorge-Villar, S. E.**, Teira, L. C., Muñiz, J., & Ibañez, J. J. (2020). Geochemical and spectroscopic approach to the characterization of earliest cremated human bones from the Levant (PPNB of Kharaysin, Jordan). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 30, 102211. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102211>

Karampaglidis, T., **Benito-Calvo, A.**, & Pérez-González, A. (2020). Understanding the Quaternary evolution of an intramountain staircase terraces model using morphometric indices: Lozoya River, Central System, Spain. *Estudios Geológicos*, 76(2), e134. <https://doi.org/10.3989/egeol.43508.527>

Lois Carrera, D., Vieira, E., & Bosetto, E. (2020). Conservation of archaeological copper alloy artifacts from Al Ain National Museum collection: the role of desalination. *Ge-conservación*, 17(1), 18-32. <https://doi.org/10.37558/gec.v17i1.660>

Martínez-Fernández, A., Benito-Calvo, A., Campaña, I., Ortega Martínez, A. I., Karampaglidis, T., Bermúdez de Castro, J. M., & Carbonell, E. (2020). 3D monitoring of Paleolithic archaeological excavations using terrestrial laser scanner systems (Sierra de Atapuerca, Railway Trench sites, Burgos, N Spain). *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 19, e00156. <https://doi.org/10.1016/j.daach.2020.e00156>

Méndez-Quintas, E., **Santonja, M.**, Arnold, L. J., Cunha-Ribeiro, J. P., Xavier da Silva, P., Demuro, M., **Duval, M.**, Gomes, A., Meireles, J., Monteiro-Rodrigues, S., & Pérez-González, A. (2020). The Acheulean technocomplex of the Iberian Atlantic margin as an example of technology continuity through the Middle Pleistocene. *Journal of Paleolithic Archaeology*, 3, 918-943. <https://doi.org/10.1007/s41982-020-00057-2>

Méndez-Quintas, E., Vilar Pedreira, X. L., Groba González, X., Costas Goberna, J. B., García García, M., López Mosquera, J. M., Otero Dacosta, T., Prado Vázquez, A., Romero Rodríguez, A., & Serodio Domínguez, A. (2020). O xacemento das Covas da Trapa (Monte Aloia, Galicia) como exemplo de continuidade de ocupación durante o Neolítico final e a Idade do Bronce no NW da Península Ibérica. *Cuadernos de Estudios Gallegos*, 67(133), 15-43. <https://doi.org/10.3989/ceg.2020.133.01>

Menéndez-Bueyes, L. R., Argüelles-Álvarez, P. A., **Mateos A., & Rodríguez, J.** (2020). La ocupación tardoantigua de La Cueva de Guantes (Palencia): contexto y materiales. *Arqueología y Territorio Medieval*, 27, 157-192.

Micó, C., Arilla, M., Rosell, J., Villalba, M., Santos, E., Rivals, F., Picin, A., Talamo, S., & **Blasco, R.** (2020). Among goats and bears: a taphonomic study of the faunal accumulation from Tritons Cave (Lleida, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 30, 102194. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102194>

Pearson, O. M., **Pablos, A.**, Rak, Y., & Hovers, E. (2020). A partial Neandertal foot from the Late Middle Paleolithic of Amud Cave, Israel. *PaleoAnthropology*, 98-125. <https://doi.org/10.4207/PA.2020.ART144>

Peti, L., Fitzsimmons, K. E., Hopkins, J. L., Nilsson, A., **Fujioka, T.**, Fink, D., Mifsud, C., Christl, M., Muscheler, R., & Augustinus, P. C. (2020). Development of a multi-method chronology spanning the Last Glacial Interval from Orakei maar lake, Auckland, New Zealand. *Geochronology*, 2, 367-410. <https://doi.org/10.5194/gchron-2020-23>

Picin, A., Andrés, M., **Blasco, R.**, & Rosell, J. (2020). Introduction to the special issue “Short-term occupations and prehistoric human mobility”. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 31, 102298. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102298>

Picin, A., Chacón, M. G., Gómez de Soler, B., **Blasco, R.**, Rivals, F., & Rosell, J. (2020). Neanderthal mobile toolkit in short-term occupations at Teixoneres Cave (Moia, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 29, 102165. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.102165>

Ríos-Garaizar, J. (2020). Microlithic lithic technology of Neandertal shellfishers from El Cuco rockshelter (Cantabrian Region, Northern Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 30, 102201. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102201>

Ríos-Garaizar, J., Maíllo-Fernández, J. M., Marín-Arroyo, A. B., Sánchez Carro, M. A., Salazar, S., Medina-Alcaide, M. A., San Emeterio, A., Martínez de Pinillos, L., Gárate Maidagán, D., & Rivero, O. (2020). Revisiting Hornos de la Peña 100 years after. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 31, 102259. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102259>

Ríos-Garaizar, J., San Emeterio, A., Arriolabengoa, M., Aranbarri, J., Rofes, J., Marín-Arroyo, A. B., Rivero, O., Intxaurbe, I., Arranz-Otaegui, A., Salazar, S., Medina-Alcaide, M. A., & Gárate Maidagán, D. (2020). Sporadic occupation in Armiña cave during the Upper Magdalenian: What for?. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 30, 102271. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102271>

Ríos-Garaizar, J., San Emeterio, A., Larrea Robles, M., Cubas, M., García-Sagastibeltza, A., Gárate Maidagán, D., Peyroteo Stjerna, R., Núñez-Lahuerta, C., & Gómez-Olivencia, A. (2020). La secuencia prehistórica de la cueva de Abittaga (Amoroto, Bizkaia): evaluación de las excavaciones de J.M. Barandiarán (1964-1966). *Munibe Antropología-Arkeología*, 71, 73-89.

Russell, J. M., Barker, P., Cohen, A. S., Ivory, S., Kimirei, I., Lane, C., Leng, M., Maganza, N., McGlue, M., Msaky, E., Noren, A., Park Boush, L., Salzburger, W., Scholz, C., Tiedemann, R., Nuru, S., & The Lake Tanganyika Scientific Drilling Project (TSDP) Consortium. (2020). ICDP workshop on the Lake Tanganyika Scientific Drilling Project: a Late Miocene–present record of climate, rifting, and ecosystem evolution from the world’s oldest tropical lake. *Scientific Drilling*, 27, 53-60. <https://doi.org/10.5194/sd-27-53-2020>

Torre, I., Benito-Calvo, A., & Mora, R. (2020). Archaeological surveys in Tendaho (Lower Awash, Afar Regional State, Ethiopia). *Anejos de Nailos*, 6, 229-242.

Walker, M. J., Haber Uriarte, M., López Jiménez, A., López Martínez, M., Martín Lerma, I., Made, J., Duval, M., & Grün, R. (2020). Cueva Negra del Estrecho del Río Quípar: a dated Late Early Pleistocene Palaeolithic site in Southeastern Spain. *Journal of Paleolithic Archaeology*, 3, 816-855. <https://doi.org/10.1007/s41982-020-00062-5>

Willmes, C., Niedziółka, K., Serbe, B., Grimm, S. B., Groß, D., Miebach, A., Märker, M., Henselowsky, F., Gamisch, A., Rostami, M., Mateos, A., Rodríguez, J., Limberg, H., Schmidt, I., Müller, M., Hölzchen, E., Holthausen, M., Klein, K., Wegener, C., Weninger, B., Nielsen, T. K., Otto, T., Weniger, G.-C., Bubenzier, O., & Bareth, G. (2020). State of the art in paleoenvironment mapping for modeling applications in archeology—Summary, conclusions, and future directions from the PaleoMaps Workshop. *Quaternary*, 3(2), 13. <https://doi.org/10.3390/quat3020013>

2.3 Publicaciones en otras revistas de divulgación Publications in other dissemination journals

Arsuaga, J. L., & Martinón-Torres, M. (2020). Homeostasis y crisis del coronavirus [En línea]. Recuperado de: <https://theconversation.com/homeostasis-y-crisis-del-coronavirus-137371> [Consultado el 14/05/2020]

Bermúdez de Castro, J. M. (2020). La humanidad emergente. *Muy interesante*, 470, 18-27.

Bermúdez de Castro, J. M. (2020). Los inventores de la niñez. *Muy interesante. El origen de la humanidad*, 1, 45-51.

Bruner, E. (2020). La forja de un órgano prodigioso. *Muy interesante. El origen de la humanidad*, 1.

Duval, M., Parés, J. M., Arnold, L. J., & Demuro, M. (2020). Más allá del carbono-14: el reto de datar yacimientos arqueológicos antiguos [En línea]. Recuperado de: <https://theconversation.com/mas-allá-del-carbono-14-el-reto-de-datar-yacimientos-arqueológicos-antiguos-146812> [Consultado el 22/10/2020]

Fernández Colón, P. (2020). The CENIEH conservation & restoration laboratory for archaeological and paleontological cultural heritage. *Ice Age Europe Magazine*, 4, 10-11.

Martín-Merino, M. A., & Ortega Martínez, A. I. (2020). Trabajos del G. E. Edelweiss, entre 1956 y 1966, en la Cueva de Fuentemolinos (Puras de Villafranca, Belorado). *Cubía*, 24, 20-27.

Martinón-Torres, M. (2020). Una historia de solidaridad prehistórica [En línea]. Recuperado de: <https://aprendemosjuntos.elpais.com/especial/una-historia-de-solidaridad-prehistórica-maria-martinon-torres/> [Consultado el 10/12/2020]

Mora, R., Martínez-Moreno, J., Roy Sunyer, M., González-Marcén, P., Roda, X., Vega Bolívar, S., Pizarro, J., Benito-Calvo, A., & Nevado, A. (2020). Dels neandertals als primers camperols: un recorregut pel poblament prehistòric dels Aspres de la Noguera (Lleida). *Tribuna d'Arqueologia* 2016-2017, 11-28.

Ortega Martínez, A. I., & Martín-Merino, M. A. (2020). Descenso en 1893 a la Sima de los Huesos de Cueva Mayor y a la Cueva del Silo (Sierra de Atapuerca) por la Familia Inclán. *Cubía*, 24, 60-68.

Ortega Martínez, A. I., Molina Almansa, A., & Martín-Merino, M. A. (2020). La Cueva de La Quebrantada y el entorno de Santa Cecilia (Montorio). *Cubía*, 24, 28-35.

Valladares Ros, F., & **Bruner, E.** (2020). La humanidad ante su propia extinción [En línea]. Recuperado de: <https://theconversation.com/la-humanidad-ante-su-propia-extincion-139364> [Consultado el 27/05/2020].

2.4 Libros y capítulos de libros Books and book chapters

Bermúdez de Castro, J. M. (2020). A tour of human genealogy. In: Pozas Terrados, P. (Ed.), *Great apes and their basic rights* (pp. 35-76). Asociación Cultural y Científica Iberoamericana.

Blasco, R., & Fernández-Peris, J. (2020). Una diversificación temprana de la dieta cárnica: el caso de la Cova del Bolomor (MIS 9-5e, Tavernes de la Valdigna, Valencia). In: Real, C., Aura, E., Villaverde, V. (Eds.), *SAGVNTVM: Estudios de Arqueozoología y Tafonomía de la Península Ibérica. Homenaje al Profesor Manuel Pérez Ripoll* (pp.183-202). Universitat de València, Departament de Prehistòria i d'Arqueologia.

Bruner, E. (2020). The fossil evidence of human brain evolution. In: Kaas, J. H. (Ed.), *Evolutionary Neuroscience* (pp. 769-802). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820584-6.00032-5>

Bruner, E. (2020). Zira's kiss. In: Pozas Terrados, P. (Ed.), *Great apes and their basic rights* (pp. 97-110). Asociación Cultural y Científica Iberoamericana.

Ferreira, C. F., Ribeiro, J. P. C., Monteiro-Rodrigues, S., Méndez-Quintas, E., Xavier, P., Meireles, J., Gomes, A. A., **Santonja, M., & Pérez-González, A.** (2020). A ocupação paleolítica da margem esquerda do Baixo Minho: a indústria lítica do sítio de Pedreiras 2 (Monção, Portugal) e a sua integração no contexto regional. In: Arnaud, J. M., Neves, C., & Martins, A. (Eds.), *Arqueologia em Portugal 2020 - Estado da Questão* (pp. 677-691). Associação dos Arqueólogos Portugueses; CITCEM. <https://doi.org/10.21747/978-989-8970-25-1/arqa50>

Monteiro-Rodrigues, S., Ribeiro, J. P. C., Méndez-Quintas, E., Ferreira, C. F., Xavier, P. Meireles, J., Gomes, A. A., **Santonja, M., & Pérez-González, A.** (2020). O projeto Miño/Minho: balanço de quatro anos de trabalhos arqueológicos. In: Arnaud, J. M., Neves, C., & Martins, A. (Eds.), *Arqueologia em Portugal 2020 - Estado da Questão* (pp. 661-676). Associação dos Arqueólogos Portugueses; CITCEM. <https://doi.org/10.21747/978-989-8970-25-1/arqa49>

Mora, R., Roy Sunyer, M., Martínez-Moreno, J., **Benito-Calvo, A., & Samper Carro, S.** (2020). Inside the palimpsest: identifying short occupations in the 497D level of Cova Gran (Iberia). In: Cascalheira, J., Picin, A. (Eds.), *Short-Term occupations in Paleolithic archaeology. Interdisciplinary contributions to archaeology* (pp. 39-69). Springer.

Moreno, D. (2020). La datación por resonancia paramagnética electrónica (RPE). In: Barcelo, J. A., & Morell, B. (Eds.), *Métodos cronométricos en Arqueología, Historia y Paleontología* (pp. 127-144). Dextra Editorial.

Moreno, D., Martínez García, P., Martínez, I., Mosquera, M., & **Sala, N.** (2020). Periódico de Atapuerca: el periódico del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) y de la Fundación Atapuerca. In: Rovira Carballido, J. (Ed.), *La divulgación del conocimiento evoluciona: actas del VII congreso de la comunicación social de la ciencia* (pp. 150-153). Universidad de Burgos.

Moreno-Torres, C., Martínez de Pinillos, M., & Pantoja-Pérez, A. (2020). Campañas de recogida de dientes del Ratón Pérez. In: Rovira Carballido, J. (Ed.), *La divulgación del conocimiento evoluciona: actas del VII congreso de la comunicación social de la ciencia* (pp. 88-92). Universidad de Burgos.

Picin, A., **Blasco, R.**, Arilla, M., Rivals, F., Chacón, M. G., Gómez de Soler, B., Talamo, S., & Rosell, J. (2020). Short-Term Neanderthal occupations and carnivores in the Northeast of Iberian Peninsula. In: Cascalheira, J., Picin, A. (Eds.), *Short-Term occupations in Paleolithic archaeology. Interdisciplinary contributions to archaeology* (pp. 183-213). Springer.

Ríos-Garaizar, J., San Emeterio, A., Iriarte, E., López-Bultó, O., Arnold, L., Bourguignon, L., Iriarte-Chiapusso, M. J., Pérez-Garrido, C., Piqué, R., Campaña, I., Bermejo Albarrán, L., Sánchez-Romero, L., Demuro, M., Marín-Arroyo, A. B., Lahaye, C., Aranburu, A., Arranz, A., Cubas, M., Benito-Calvo, A., Gárate Maidagán, D., Gómez-Olivencia, A., & Ortega, I. (2020). El complejo arqueológico de Aranbaltza (Barrika, Bizkaia). Una ventana a las formas de vida de los neandertales fuera de las cuevas en la región cantábrica. In: *Actualidad de la investigación arqueológica en España II (2019-2020). Conferencias impartidas en el Museo Arqueológico Nacional*, (pp.47-62). MInisterio de Cultura y Deporte.

Santonja, M. (2020). Achelense y Paleolítico medio antiguo en la Península Ibérica. ¿Evolución tecnológica o diferentes orígenes?. In: Carretero Pérez, A., & Papí Rodes, C. (Eds.), *Actualidad de la investigación arqueológica en España I (2018-2019). Conferencias impartidas en el Museo Arqueológico Nacional*, (pp. 137-158). MInisterio de Cultura y Deporte.

Wynn, T., **Sahnouni, M.**, Berlant, T., & Douce, C. (2020). Reflections on possible zoomorphic Acheulean Bifaces from Southwestern Algeria. In: Cole, J., McNabb, J., Grove, M., & Hosfield, R. (Eds.), *Landscapes of human evolution: contributions in honour of John Gowlett* (pp. 117-124). Archaeopress

2.5 Abstracts y pósteres de congresos **Abstracts and congress posters**

Anastasio, D. J., **Parés, J. M.**, Pazzaglia, F. J., Kodama, K. P., & Berti, C. (2020, October). *Use of anisotropy of magnetic susceptibility (AMS) measurements for orogenic studies: examples from the Betic Cordillera, Spain and Central Apennines, Italy*. Paper presented at GSA 2020 Connects Online.

Anastasio, D. J., **Parés, J. M.**, Teletzke, A. L., & Kodama, K. P. (2020, December). *Geologic evolution of the Peña Flexure, Southwestern Pyrenees mountain front, Spain*. Paper presented at AGU Fall Meeting 2020, Online.

Anderson, J. T. H., **Fujioka, T.**, Fink, D., Wilson, G. S., Abramov, A., & Demidov, N. (2020, November). *Constraining the age and depositional processes of Taylor 2 Drift with cosmogenic nuclides in Pearse Valley, Antarctica*. Paper presented at Geoscience Society of New Zealand Annual Conference 2020, Christchurch, New Zealand. Abstracts, p. 26.

Arceredillo, D., **Benito-Calvo, A.**, Mora, R., Martínez-Moreno, J., & Vega Bolívar, S. (2020, May). *New paleontological records of the Cova del Tabac (Camarasa, Lleida). Preliminary data of the new Ursidae fossils*. Paper presented at 2nd Palaeontological Virtual Congress. Abstracts, p. 151.

Bartz, M., **Duval, M.**, & Brückner, H. (2020, February). *Electron spin resonance (ESR) dating of sediments from the Atacama Desert (Chile) – Dealing with challenging quartz*. Poster presented at Colloques Q12 sur le Quaternaire, Paris, France. Abstracts, p. 108.

Bergevin, L., Jol, H., Sailer-Haugland, E., Artzy, M., Salomon, Y., Giame, M., **López, G. I.**, & Abu-Hmed, A. (2020, June). *Locating an ancient anchorage at Tel Akko (Israel) using subsurface imaging: 2019 results*. Paper presented at 18th International Conference on Ground Penetrating Radar, Golden, Colorado. Abstracts, p. 455.

Blaxell, M., Fink, D., **Fujioka, T.**, Wilcken, K. M., Codilean, A. T., Phipps, S., Small, D., Jeromson, M., Foster, S., & White, D. (2020, August). *Deglaciation of large East Antarctic glacial basins that are grounded below sea level. A study of the Denman Glacial Basin*. Paper presented at SCAR 2020 Online: Antarctic Science - Global Connections.

Blaxell, M., Simon, K., Fink, D., **Fujioka, T.**, Yokoyama, Y., Foster, S., & White, D. (2020, August). *The use of meteoric 10Be from sub-ice shelf sediments as a proxy for the Holocene retreat and sub-shelf dynamics of the Amery Ice Shelf, post LGM*. Paper presented at SCAR 2020 Online: Antarctic Science - Global Connections.

Braun, D. R., Carvalho, S., Bobe, R., Uno, K., Palcu, D. V., Baraki, N., Hammond, A., Advokaat, E., **Sier, M. J.**, Ward, C., Harris, J. W. K., Wynn, J. G., Behrensmeyer, A. K., Villaseñor, A., Bamford, M., & Patterson, D. (2020, April). *Plio-Pleistocene hominin tool use and its context in the Koobi Fora formation*. Paper presented at 89th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Los Angeles, California, United States of America. Abstracts, p. 35.

Chunga, K., **López, G. I.**, Martillo, C., Méndez, W., Toulkeridis, T., & Quiñonez, M. (2020, January). *Paleotsunamis a lo largo del Ecuador litoral*. Paper presented at UNESCO-IOC ICG/PTWS Scientific Meeting: tsunami sources, hazards, risk and uncertainties associated with the Colombia-Ecuador Subduction Zone, Guayaquil, Ecuador.

Cofran, Z., **García-Martínez, D.**, VanSickle, C., Walker, C., & Valenzuela, R. (2020, April). *Primitive ilium anatomy in juvenile Homo naledi*. Poster presented at Annual Meeting of the Paleoanthropology Society, Los Angeles, United States of America.

Cofran, Z., VanSickle, C., **García-Martínez, D.**, Walker, C., & Valenzuela, R., (2020, September). *Morphology and maturation of the Homo naledi ilium from the Lesedi Chamber*. Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 30.

Dolding-Smith, J., Clement, A. F., Mahoney, P., Hillson, S. W., Arsuaga, J. L., **Bermúdez de Castro, J. M.**, & Martinón-Torres, M. (2020, April). *Analysing the occlusal wear of the hominins of Sima de los Huesos*. Paper presented at 89th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Los Angeles, California, United States of America. Abstracts, p. 73.

Dragusin, V., **Constantin, S.**, Ersek, V., Hoffmann, D. L., & Hotchkies, A. (2020, May). *Pleistocene carbonates from Dobrogea (E Romania) and their relationship with Black Sea level fluctuations*. Paper presented at EGU General Assembly 2020, Online. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-10485>.

Duval, M., Parés, J. M., Arnold, L. J., Demuro, M., Campaña, I., & **Bermúdez de Castro, J. M.** (2020, February). *New numerical age constraints for TD1 unit from Atapuerca Gran Dolina, Spain*. Poster presented at Colloques Q12 sur le Quaternaire, Paris, France. Abstracts, p. 107.

Eixeá, A., Cuevas-González, J., Bel, M. Á., García Gandía, J. R., Martínez-Alfaro, Á., Martínez Rubio, V., Martínez Varea, C., **Ríos-Garaizar, J.**, & Vicente, C. (2020, October). *The new Middle Palaeolithic open air site of Los Aljezares (Alicante, Spain): preliminary results*. Paper presented at Multidisciplinary studies of Neanderthal hunting, Virtual Seminar Series.

Fedato, A., Silva-Gago, M., Terradillos-Bernal, M., Alonso-Alcalde, R., & Bruner, E. (2020, August). *Lower Paleolithic stone tool haptic exploration and sexual differences in ergonomics and finger flexion*. Paper presented at 26th EAA Virtual Annual Meeting, Online.

Fedato, A., Silva-Gago, M., Terradillos-Bernal, M., Alonso-Alcalde, R., & Bruner, E. (2020, September). *Pattern of phalanx flexion during Lower Paleolithic tool haptic exploration*. Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 39.

García Martínez, D. (2020, November). *Proyecto Europeo IPERNION HS*. Paper presented at Bienal AR&PA 2020, Online.

García-Martínez, D., Green, D., & Bermúdez de Castro, J. M. (2020, September). *Evolutionary development of the Homo antecessor scapulae (Gran Dolina site, Atapuerca) from a 3D geometric morphometrics approach*. Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 48.

García-Martínez, D., Torres-Tamayo, N., Nalla, S., Alba, D., Moyé-Solé, S., Almécija, S., & Bastir, M. (2020, April). *Did Pierolapithecus have an ape-like thorax? 3D shape analysis of the Pierolapithecus catalaunicus lower rib IPS21350.58 and its implications for understanding its bauplan*. Paper presented at 89th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Los Angeles, California, United States of America. Abstracts, p. 96-97.

Jeromson, M., Fujioka, T., Fink, D., Sánchez-Palacios, J. T., Simon, K., Post, A., Blaxell, M., Enge, G., & White, D. (2020, August). *Beryllium isotope fractionation in Antarctic marine sediments*. Paper presented at SCAR 2020 Online: Antarctic Science - Global Connections.

Kamath, M. S., Martinón-Torres, M., Soligo, C., Martín-Francés, L., Zanolli, C., Arsuaga, J. L., & Bermúdez de Castro, J. M. (2020, April). *Enamel thickness in lower third premolars of the Early and Middle Pleistocene hominins from Atapuerca, Spain*. Paper presented at 89th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Los Angeles, California, United States of America. Abstracts, p. 136.

Leiss, A. C., Rogers, M. J., & Semaw, S. (2020, April). *Paleoenvironments of Gona, Ethiopia, between 3-1 Mya: Evidence from faunal analysis*. Paper presented at 89th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Los Angeles, California, United States of America. Abstracts, p. 158-159.

López, G. I. (2020, January). *Benefits of a standardized methodology to conduct tsunami hazard assessment*. Paper presented at UNESCO-IOC ICG/PTWS Scientific Meeting: tsunami sources, hazards, risk and uncertainties associated with the Colombia-Ecuador Subduction Zone, Guayaquil, Ecuador.

López-Rey Pérez, J. M., Cambra-Moo, O., González Martín, A., Cazenave, M., Tawane, M., Williams, S. A., Bastir, M., & García-Martínez, D. (2020, September). *Covariation between mineralized area and shape of the rib cross section in Homo sapiens and Pan troglodytes: implications for the interpretation of Australopithecus africanus Sts-14 ribcage*. Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 70.

Lorenzo Cases, R. (2020, November). *Remodelación estructural y climática de la sala de colecciones acorazada del CENIEH*. Paper presented at Bienal AR&PA 2020, Online.

Malcles, O., Vernant, P., Ritz, J. F., Fink, D., Cazes, G., **Fujioka, T.**, Braucher, R., Chéry, J., & Camps, P. (2020, May). *Challenging intraplate orogens: from geomorphology to lithospheric dynamic. The french Massif Central case study.* Paper presented at EGU General Assembly 2020, Online. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-8547>.

Megía García, I., Paulos-Bravo, R., Cifuentes-Alcobendas, G., Palancar, C. A., Suárez-Bilbao, A., Moya-Maleno, P. R., & **García-Martínez, D.** (2020, September). *Typo-technological analysis of a bifacial stone tool from Cueva de los Toriles (Carrizosa, Castilla-La Mancha, Iberian Peninsula) and its importance as a new Acheulean site from the Southern Iberian Plateau.* Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 77.

Muñoz, M., Precioso, C., Ferrando, M., Veiga, O., Arceredillo, D., & **Blasco, R.** (2020, May). *Scientific activities in primary education: taphonomy explained in close contexts.* Paper presented at 2nd Palaeontological Virtual Congress. Abstracts, p. 80.

Palancar, C. A., Torres-Tamayo, N., **García-Martínez, D.**, García-Tabernero, A., Rosas, A., & Bastir, M. (2020, February). *Anatomía comparada y morfometría geométrica 3D de los atlas de El Sidrón.* Paper presented at IV Jornadas Científicas del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, Spain.

Parés, J. M., Álvarez, C., Pla-Pueyo, S., Benito-Calvo, A., Duval, M., Aouraghe, H., Haddoumi, H., Rodríguez-Hidalgo, A., Ouja, A., Agusti, J., Chacón, M. G., & Sala-Ramos, R. (2020, December). *Magnetostratigraphy of the sedimentary fill of the Aïn Beni Mathar-Guefaït Basin (high plateau, E Morocco).* Paper presented at AGU Fall Meeting 2020, Online.

Pearson, A., Polly, P. D., & **Bruner, E.** (2020, April). *Modern human sulcal pattern variation and asymmetry on the external surface of the temporal lobe.* Paper presented at 89th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Los Angeles, California, United States of America. Abstracts, p. 213.

Pope, M., Sánchez-Romero, L., & **Benito-Calvo, A.** (2020, September). *The Boxgrove horse butchery site in context: detailed site taphonomy and landscape scale interpretation of Middle Pleistocene hominin behaviour.* Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 96.

Powers, M. C., Anastasio, D. J., **Parés, J. M., Duval, M.,** & Kodama, K. P. (2020, March). *High resolution chronology using rock magnetic cyclostratigraphy in the Baza basin, Southern Spain.* Paper presented at 69th Annual Southeastern / 55th Annual Northeastern Section Meeting.

Powers, M. C., Anastasio, D. J., **Parés, J. M.,** Kodama, K. P., & Duval, M. (2020, October). *Sedimentation rates from rock-magnetic based cyclostratigraphy, paleomagnetic results, and electron spin resonance dating disagree at the Baza paleolake, Southern Spain.* Paper presented at GSA 2020 Connects Online.

Prado-Nóvoa, O., **Rodríguez, J., Zorrilla-Revilla, G.,** Vidal-Cordasco, M., & **Mateos, A.** (2020, September). *Carrying for free? Testing the human capability of load transport without added costs.* Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 97.

Rangel de Lázaro, G., **Martínez-Fernández, A.,** Rangel-Rivero, A., & **Benito-Calvo, A.** (2020, November). *Application of 3D scanning techniques for the digitalization of pre-Columbian crania collections.* Paper presented at 48th Annual Meeting of the Canadian Association for Physical Anthropology (CAPA-ACAP), Virtual Meeting.

Ríos-Garaizar, J., Rodríguez, J., Calvo, C., & Cuesta, G. (2020, August). *Challenges of making collections accessible. The Cenieh collections' system.* Paper presented at 26th EAA Virtual Annual Meeting, Online.

Sahnouni, M., Duval, M., Arnold, L. J., Parés, J. M., Made, J., Pérez-González, A., Harichane, Z., Abdessadok, S., Chelli-Cheheb, R., Cáceres, I., Rosas, A., Boulaghraif, K., Saidani, N., Mouhoubi, Y., Ríos-Garaizar, J., Agusti, J., Derradji, A., Chemerik, F., Medig, M., Mazouni, N., Bouharaoua, Y., & Saloua, C. (2020, April). *The hominin site of Tighennif (ex. Ternifine, Algeria) revisited: new multidisciplinary investigations at this Lower Pleistocene site.* Poster presented at Annual Meeting of the Paleoanthropology Society, Los Angeles, United States of America.

Semaw, S., Rogers, M. J., Stinchcomb, G. E., Cáceres, I., Levin, N. E., Simpson, S. W., & Quade, J. (2020, April). *Acheulian and Oldowan stone tool assemblages associated with ~1.6-1.2 Ma Homo erectus crania from Gona, Afar, Ethiopia.* Poster presented at Annual Meeting of the Paleoanthropology Society, Los Angeles, United States of America.

Sherriff, J. E., Adler, D. S., Arakeylan, D., Gasparyan, B., Lauer, T., Preece, K., Sier, M. J., & Wilkinson, K. N. (2020, September). *Developing a chronological and environmental framework of Early Pleistocene hominin expansions in the southern Caucasus: current research in northern Armenia.* Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 107.

Silva-Gago, M., Fedato, A., Ioannidou, F., Hodgson, T., & Bruner, E. (2020, August). *Where is the focus of attention? An eye tracking study of stone tools.* Paper presented at 26th EAA Virtual Annual Meeting, Online.

Silva-Gago, M., Ioannidou, F., Fedato, A., Hodgson, T., & Bruner, E. (2020, September). *A preliminary survey on visual attention and stone tools.* Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 108.

Stancampiano, L., Magill, C., Barboni, D., Panera, J., Rubio-Jara, S., & Santonja, M. (2020, September). *Reconstruction of vegetation and habitat at an early Acheulean site using leaf-wax lipids and isotopes: Thiongo Korongo (Olduvai Gorge, Tanzania).* Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 113.

Stinchcomb, G. E., Quade, J., Levin, N. E., Iverson, N., Dunbar, N., McIntosh, W. C., Arnold, L. J., Duval, M., Grün, R., Takashita-Bynum, K. K., White, M. N., Gilbert, H., Rogers, M. J., & Semaw, S. (2020, October). *Fluvial response and its implications for human-environment interactions during the Middle to Late Pleistocene and african humid period in Ethiopia.* Paper presented at GSA 2020 Connects Online.

Takashita-Bynum, K. K., Stinchcomb, G. E., White, M. N., Beasley, M. R., Rogers, M. J., & Semaw, S. (2020, December). *Paleosol-based evidence of dynamic Middle to Late Pleistocene climates and environmental change at Gona, Ethiopia.* Paper presented at AGU Fall Meeting 2020, Online.

Takashita-Bynum, K. K., Stinchcomb, G. E., White, M. N., Driese, S. G., Beasley, M. R., Rogers, M. J., & Semaw, S. (2020, October). *Paleosols reveal climate-driven fluctuations of weathering in the Middle to Late Pleistocene paleo-critical zones of Gona, Ethiopia.* Paper presented at GSA 2020 Connects Online.

Vernant, P., Malcles, O., Ritz, J. F., Fink, D., Cazes, G., Fujioka, T., & Chéry, J. (2020, May). *First quantitative evidences of ghost-rock karstification controlling regional karst geometry.* Paper presented at EGU General Assembly 2020, Online. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-9099>.

Villasenor, A., Braun, D. R., Uno, K., Advokaat, E., Bamford, M., Behrensmeyer, A. K., Rene, B., Carvalho, S., Hammond, A., Rahab, K., Palcu, D. V., **Sier, M. J.**, & Ward, C. (2020, April). *New Pliocene hominin specimens from East Turkana are associated with extensive C-4 resources*. Paper presented at 89th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Los Angeles, California, United States of America. Abstracts, p. 297.

White, D., Fülöp, R.-H., Blaxell, M., Fink, D., Dosseto, A., **Fujioka, T.**, Wicken, K., Codilean, A. T., & Berg, S. (2020, August). *How quickly can the East Antarctic ice margin complete an advance and retreat cycle?*? Paper presented at SCAR 2020 Online: Antarctic Science - Global Connections.

Zanolli, C., Cantaloube, M., Bayle, P., Beer, F., Hoffman, J. W., Jakata, K., **Martín-Francés, L.**, Ortiz, A., Skinner, M. M., Tawane, M., & Zipfe, B. (2020, September). *Molar enamel thickness distribution and hominid taxonomy*. Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 128.

Zorrilla-Revilla, G., Rodríguez, J., & Mateos, A. (2020, September). *Like father like son. Long legs and wide hips also reduce the cost of locomotion in subadults*. Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 130.

2.6 Publicaciones vinculadas a accesos a laboratorios Publications linked to access to laboratories

Álvarez-Fernández, A., García-González, R., Márquez, B., Carretero, J. M., & Arsuaga, J. L. (2020). Butchering or wood? A LSCM analysis to distinguish use-wear on stone tolos. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 31, 102377. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102377>

Belda, R., Palomar, M., Peris-Serra, J.-L., Vercher-Martínez, A., & Giner, E. (2020). Compression failure characterization of cancellous bone combining experimental testing, digital image correlation and finite element modeling. *International Journal of Mechanical Sciences*, (165), 105213. <https://doi.org/10.1016/j.ijmecsci.2019.105213>

Journal Impact Factor: 4.631

Quartile / Category: Q1 / ENGINEERING, MECHANICAL; Q1 / MECHANICS

Gamarra, B., Del Bove, A., Lozano, M., Vergès, J. M., Morales, J. I., Cebrià, A., Oms, X., Tornero, C., Gómez-Bach, A., & Subirà, E. (2020, September). *Dental morphological analysis of Holocene Iberian populations: the utility of enamel dentine junction in population dynamics*. Paper presented at 10th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Virtual Meeting. Abstract, p. 46.

Gouveia, M. P., Cunha, P. P., Falguères, C., Voinchet, P., Martins, A. A., Bahain, J.-J., & Pereira, A. (2020). Electron spin resonance dating of the culminant allostratigraphic unit of the Mondego and lower Tejo Cenozoic basins (W Iberia), which predates fluvial incision into the basin-fill sediments. *Global and Planetary Change*, 184, 103081. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2019.103081>

Journal Impact Factor: 4.448

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Madeira, J., Ramalho, R. S., Hoffmann, D., Mata, J., & Moreira, M. (2020). A geological record of multiple Pleistocene tsunami inundations in an oceanic island: the case of Maio, Cape Verde. *Sedimentology*, 67(3), 1529–1552. <https://doi.org/10.1111/sed.12612>

Journal Impact Factor: 3.405

Quartile / Category: Q1 / GEOLOGY

Medialdea, A., Matthias May, S., Brill, D., King, G., Ritter, B., Wennrich, V., Bartz, M., Zander, A., Kuiper, K., Hurtado, S., Hoffmeister, D., Schulte, P., Gröbner, M., Opitz, S., Brückner, H., & Bubenzer, O. (2020). Identification of humid periods in the Atacama Desert through hillslope activity established by infrared stimulated luminescence (IRSL) dating. *Global and Planetary Change*, 185, 103086. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2019.103086>

Journal Impact Factor: 4.448

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Ríos, J. D., Minguez, J., Martínez-De La Concha, A., Vicente, M. A., & Cifuentes, H. (2020). Microstructural analyses of the addition of PP fibres on the fracture properties of high-strength self-compacting concrete by X-ray computed tomography. *Construction and Building Materials*, 261, 120499. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.120499>

Journal Impact Factor: 4.419

Quartile / Category: Q1 / CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY; Q1 / ENGINEERING, CIVIL; Q2 / MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY

Saos, T., Grégoire, S., Bahain, J.-J., Higham, T., Moigne, A.-M., Testu, A., Boulbes, N., Bachellerie, M., Chevalier, T., Becam, G., Duran, J.-P., Alladio, A., Ortega, M. I., Devière, T., & Shao, Q. (2020). The Middle and Upper Palaeolithic at La Crouzade cave (Gruissan, Aude, France): New excavations and a chronostratigraphic framework. *Quaternary International*, 551, 85–104. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.11.040>

Journal Impact Factor: 2.003

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Tîrlă, L., Drăgușin, V., Bajo, P., Covaliov, S., Cruceru, N., Ersek, V., Hanganu, D., Hellstrom, J., Hoffmann, D., Mirea, I., Sava, T., Sava, G., & Sandric, I. (2020). Quaternary environmental evolution in the South Carpathians reconstructed from glaciokarst geomorphology and sedimentary archives. *Geomorphology*, 354, 107038. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107038>

Journal Impact Factor: 3.819

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Trigo-López, M., Vallejos, S., Reglero Ruiz, J. A., García-Gómez, A., Seara-Martínez, M., García, F. C., & García, J. M. (2020). High-performance nanoporous aramid films reinforced with functionalized carbon nanocharges using ionic liquids. *Polymer*, 202, 122629. <https://doi.org/10.1016/j.polymer.2020.122629>

Journal Impact Factor: 4.231

Quartile / Category: Q1 / POLYMER SCIENCE

Zilhão, J., Angelucci, D. E., Araújo Igreja, M., Arnold, L. J., Badal, E., Callapez, P., Cardoso, J. L., Errico, F., Daura, J., Demuro, M., Deschamps, M., Dupont, C., Gabriel, S., Hoffmann, D., Legoinha, P., Matias, H., Monge Soares, A. M., Nabais, M., Portela, P., Queffelec, A., Rodrigues, F., & Souto, P. (2020). Last Interglacial Iberian Neandertals as fisher-hunter-gatherers. *Science*, 367(6485), eaaz7943. <https://doi.org/10.1126/science.aaz7943>

Journal Impact Factor: 41.846

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

2.7 Informes técnicos de excavaciones

Excavation technical reports

Arsuaga, J.L., **Bermúdez de Castro, J.M.**, Carbonell, E. 2020. Informe anual de las excavaciones en la sierra de Atapuerca. Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León. 350 pp. y anexo de hallazgos.

García Martínez D. 2020. Elaboración del Informe de excavación Cueva de los Toriles 2019. 100 pags.

Mateos A., Rodríguez J., 2020. Cueva de Guantes. Memoria Quinquenal 2015-2019, 150 pp.

Mateos A., Rodríguez J., En Preparación. Memoria de las Excavaciones Arqueo-paleontológicas de Cueva de Guantes (Santibáñez de la Peña, Palencia). EXPTE: 20/046-PA.

Pablos A., Sala N. Paleoecología, paleoclimatología y ocupaciones humanas del interior peninsular en los yacimientos del karst de Tamajón (Guadalajara) 2020. Informe de la actividad desarrollada.

Sala N., Pablos A. Paleoecología y ocupaciones humanas del interior peninsular en los albores del Paleolítico Superior. Excavaciones e investigación en el karst de Tamajón (Guadalajara). Memoria científica 2019.

Sala N., Algaba M. Investigación arqueo-paleontológica. Portalón de Tejadilla, valle del Tejadilla, Perogordo – Segovia. Memoria final 2012-2019.

Sala N., Algaba M. Investigación arqueo-paleontológica. Cuevas del Búho y Zarzamora.

3

anexo annexe

Excavaciones Excavations



3.1 Dirección de excavaciones Direction of excavations

BENITO-CALVO, A.

Cova Gran de Santa Liña (Lleida)

Yacimiento pleistoceno/holoceno situado en las primeras estribaciones de los Pre-pirineos, en la provincia de Lleida.

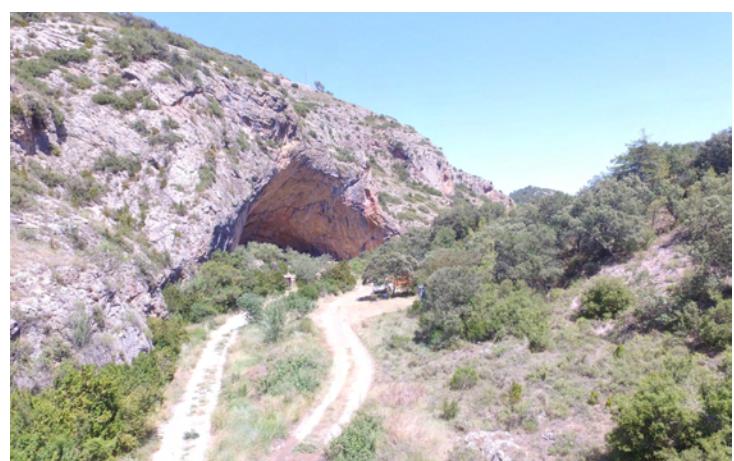
Asentamientos de *Homo neanderthalensis* y *Homo sapiens*.

Directores:

Alfonso Benito-Calvo, Paloma Marcén y Rafael Mora.

Entidades financieradoras:

Generalitat de Catalunya y Ministerio de Ciencia e Innovación.



El abrigo de la Cova Gran es una gran semi-bóveda formada en calizas cretácicas localizada en los Pre-pirineos. En las excavaciones realizadas hasta la fecha se han hallado restos arqueológicos de los últimos 50.000 años. Durante la campaña de 2020 se han localizado nuevos niveles musterianos situados en la base conocida de la secuencia, que tiene nuevos niveles arqueológicos con hogares e industria lítica. Además, se ha comenzado la excavación de nuevos niveles magdalenienses que están aportando un conjunto arqueológico con restos excepcionales.

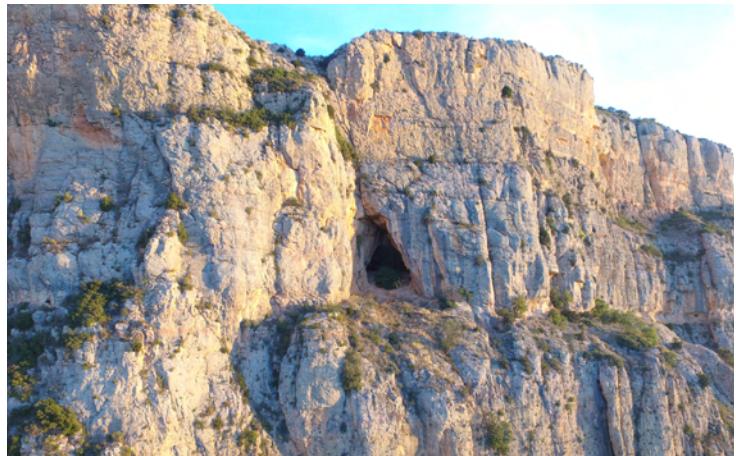
BENITO-CALVO, A.
Cova del Tabac (Lleida)

Yacimiento pleistoceno/holoceno situado en las primeras estribaciones de los Pre-pirineos, en el municipio de Camarasa, provincia de Lleida.

Restos del Pleistoceno medio y Neolítico con arte rupestre.

Director:
Alfonso Benito-Calvo.

Entidades financieradoras:
Ayuntamiento de Camarasa



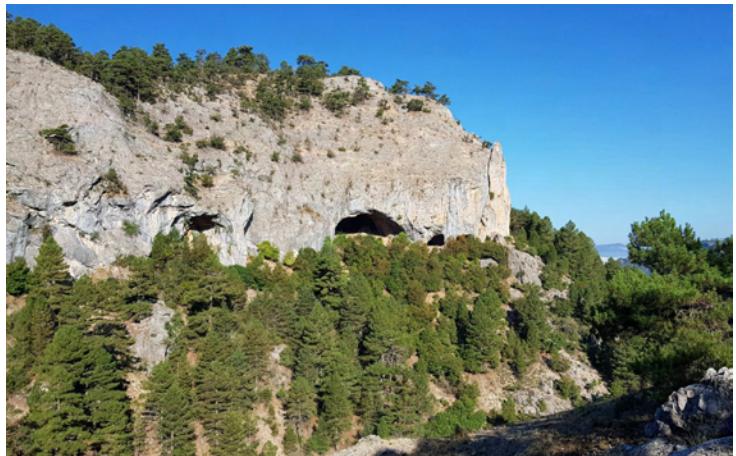
La excavación en la Cova del Tabac se ha centrado en documentar la secuencia existente en el sector de entrada de la cavidad, donde se localiza una serie de sedimentos aluviales distales junto con niveles de espeleotemas. Esta secuencia presenta un espesor conocido de nueve metros, donde se han documentado distintos niveles con restos paleontológicos tanto de macromamíferos, como osos y cápridos, así como restos de micromamíferos. A techo de la secuencia se localiza un asentamiento holoceno, además de pinturas rupestres, Patrimonio de la Humanidad.

BENITO-CALVO, A.
Cueva de las Grajas (Cuenca)

Yacimiento pleistoceno/holoceno situado en la Alta Serranía de Cuenca, cerca de la localidad de Huélamo, provincia de Cuenca.

Directores:
Alfonso Benito-Calvo e Ignacio de la Torre.

Entidades financieradoras:
CENIEH y CSIC.



En 2009, la Junta de Castilla-La Mancha concedió permisos de prospección arqueológica en la serranía de Cuenca, a partir de los cuales se documentaron varios abrigos y cuevas con potencial arqueológico, produciendo una clasificación de localidades a partir de sus rasgos geográficos y geomorfológicos. Este año se han comenzado sondeos arqueológicos de control que permitan atestiguar la naturaleza de los depósitos cuaternarios. Estos trabajos han comenzado en la Cueva de las Grajas, un conjunto de abrigos con más de 800 m², que está arrojando una capa superficial holocena con fumiers, que cubre una potente secuencia pleistocena.

BENITO-CALVO, A.
Prado Vargas (Burgos)

Yacimiento pleistoceno situado en el municipio de Cornejo, al norte de la provincia de Burgos, en el espacio natural de Ojo Guareña.

Asentamientos de *Homo neanderthalensis*.

Directores:
Rodrigo Alonso Alcalde, Alfonso Benito-Calvo y Marta Navazo Ruiz.

Entidades financieradoras:
Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León, y Fundación Palarq.



La cueva de Prado Vargas se está excavando desde 2016. En campañas anteriores se descubrió la entrada original de la cavidad y se preparó la excavación para trabajar en extensión en el primero de los niveles arqueológicos (Nivel 4) con una cronología de 46.000 años. También se realizó un sondeo de perforación que documentó varios niveles arqueológicos por debajo de dicho nivel. Durante la campaña de 2020 se ha terminado de excavar el Nivel 4 en la Cata Principal y se han abierto dos nuevas áreas, denominadas IE1 y HC. En cuanto al material recuperado, destaca una amplia colección de herramientas líticas en excelente estado de conservación, además de nuevos restos óseos, donde se han identificado diferentes taxones de herbívoros aportados por los grupos neandertales que visitaban la cavidad. También se han recuperado restos carnívoros, aunque en menor cantidad.

BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M.
Atapuerca (Burgos)

Yacimientos pleistocenos/holocenos situados en la sierra de Atapuerca, cerca de Burgos.

Asentamientos de *Homo sp.*, *Homo antecessor*, *Homo neanderthalensis* y *Homo sapiens*.

Directores:
Juan Luis Arsuaga, José M. Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell.

Entidades financieradoras:
Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León



Miembros del CENIEH participantes:
Alfonso Benito-Calvo, Cecilia García Campos, Annapaola Fedato, Toshiyuki Fujioka, Daniel García Martínez, Pilar Fernández Colón, María Martinón-Torres, Davinia Moreno, Adrián Pablos, Josep M. Parés, Raquel Lorenzo, Ana Isabel Ortega, Nohemi Sala, Mark J. Sier y María Silva.

Esta excavación se lleva a cabo en los yacimientos del Pleistoceno y Holoceno de la sierra de Atapuerca. Se ha intervenido en cinco yacimientos: Gran Dolina (nivel TD8), Sima del Elefante (niveles TE7 y TE8), Cueva Fantasma (sondeo y preparación de toda la secuencia estratigráfica), Sima de los Huesos de la Cueva Mayor, y se ha abierto un nuevo yacimiento, en el exterior de Cueva Mayor a nivel de Galería de las Estatuas.

BLASCO, R.**Cova del Bolomor (Valencia)**

Yacimiento del Pleistoceno medio perteneciente a las formas kársticas de la fachada septentrional del macizo del Mondúver, en la vertiente meridional de la Valldigna, en Valencia.

Asentamiento de linaje neandertal con escasa presencia de carnívoros. Industria del Paleolítico medio.

Directores:

Ruth Blasco, Josep Fernández Peris y Pablo Sañudo.

Entidad financiadora:

Diputación de Valencia.



La campaña de excavación de este año se ha centrado en los niveles superiores del Sector Oeste y en los niveles XIII a XV del sector Norte de este yacimiento datado en 120.000 -300.00 años. La situación generada por la pandemia ha condicionado el desarrollo de los objetivos establecidos en años anteriores, y las labores han consistido en acondicionar futuras áreas de excavación, limpieza de cortes estratigráficos y pequeños sondeos. Los trabajos planimétricos se han enfocado a la reconstrucción 3D de las superficies de los niveles I a XIII para una mejor documentación de la cavidad.

BLASCO, R.**Cova dels Tritons (Lleida)**

Yacimiento con depósitos pleistocenos situado en Senterada, en la provincia de Lleida.

Refugio de carnívoros con actividad humana puntual de *Homo neanderthalensis* y *Homo sapiens*.

Directoras:

Maite Arilla y Ruth Blasco.

Entidad financiadora:

AGAUR-Generalitat de Catalunya.



La campaña de este año se ha centrado en preparar y acondicionar ciertas áreas de la excavación y realizar perfiles para documentación 3D. Como actividad principal, se ha procedido a la limpieza de la sala más interna de la cavidad donde se ha realizado una descripción más completa de la secuencia estratigráfica, con el fin de entender mejor los procesos de enterramiento acaecidos en esta zona, y poder delimitar así las áreas mejor conservadas para la toma de muestras para datación.

MATEOS, A. Y RODRÍGUEZ, J. Cueva de Guantes. Galería I (Palencia)

Yacimiento pleistoceno/holoceno situado entre las localidades de Villanueva de Arriba y Villaoliva de la Peña, en el término municipal de Santibáñez de la Peña, en la provincia de Palencia.

Industria musteriense y vestigios del Holoceno (Tardo antigüedad).

Directores:
Ana Mateos y Jesús Rodríguez.

Entidades financieradoras:
Dirección General de Patrimonio, Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León, y Ayuntamiento de Santibáñez de la Peña.



En esta campaña se ha intervenido en un área de 9 m² de la Galería 1, en la que se ha excavado el tramo medio del nivel 206. Se trata de una osera de osos de las cavernas en la que aparecen esporádicamente algunas piezas líticas con características que indican una talla de tipo Levallois. Se han recuperado más de 600 fósiles, de los cuales 570 han podido determinarse anatómicamente, correspondiendo la casi totalidad de ellos a osos de las cavernas de diferentes edades. Entre las piezas recuperadas este año destacan una mandíbula de oso adulto perfectamente conservada y un báculo completo, que se suma a las 11 recuperadas en campañas anteriores.

RÍOS-GARAIZAR, J. Aranbaltza (Vizcaya)

Yacimiento pleistoceno/holoceno, al aire libre, situado en la costa de Vizcaya.

Asentamientos de *Homo neanderthalensis* y *Homo sapiens*. Industria del Paleolítico medio, Chatelperroniense, Epipaleolítico y Calcolítico.

Director:
Joseba Ríos-Garaizar.

Entidad financiadora:
Diputación Foral de Bizkaia.

Miembros del CENIEH participantes:
Pilar Fernández Colón y Aixa San Emeterio.



En la campaña de 2020 se ha continuado la excavación de la unidad US1 del yacimiento de Aranbaltza III. Esta unidad, datada en unos 50.000 años, presenta evidencias de ocupaciones neandertales en los márgenes de un pequeño arroyo. Los restos recuperados hasta el momento indican unas fases de mayor energía fluvial, que han arrastrado y reposicionado los materiales arqueológicos, y otras fases de baja energía en las que los materiales aparecen *in situ*. Estos restos son fundamentalmente industria lítica tallada en sílex, con características tecnotipológicas propias del final del Paleolítico medio.

RÍOS-GARAIZAR, J.**Amalda III (Zestoa, Gipúzcoa)**

Yacimiento en cueva pleistoceno/holoceno, situado en Zestoa, en la provincia de Guipúzcoa.

Asentamientos de *Homo neanderthalensis* y *Homo Sapiens*. Industria del Paleolítico medio y Calcolítico

Directores:

Joseba Ríos-Garaizar y Laura Sánchez Romero

Entidad financiadora:

Diputación Foral de Gipuzkoa.

Miembros del CENIEH participantes:

Alfonso Benito-Calvo, Miren del Val y Aixa San Emeterio.



La cueva de Amalda III fue ocupada de manera reiterada por grupos de neandertales. En la campaña de este año se ha continuado la excavación de la unidad 3 de la cueva, último de una serie de niveles con presencia de neandertales hace entre 100.000 y 55.000 años. Se han recuperado fundamentalmente restos de industria lítica y restos de fauna. La industria se caracteriza por un uso prioritario de rocas locales, la presencia de lascas y útiles de formato grande y la presencia de bifaces. La fauna incluye restos de herbívoros (sarrio, ciervo) y de carnívoros (*Panthera sp.*).

SAHNOUNI, M.**Sendrayanpalayam (India)**

Yacimiento paleolítico de Sendrayanpalayam situado en Attirampakkam en el Estado de Tamil Nadu, al sur de la India.

Asentamiento *Homo* con industria achelense y del Paleolítico medio.

Directores:

Akhilesh Kumar, Shanti Papu y Mohamed Sahnouni

Miembros del CENIEH participantes:

Mathieu Duval y Josep M. Parés.



Este yacimiento ofrece pistas vitales sobre la evolución y el final del Achelense en la India, así como la transición al Paleolítico medio en el sur de la India. La campaña 2020 se ha centrado en continuar con las excavaciones en la Trinchera ST1 (5 x 5 m). Hay tres Capas que han proporcionado materiales arqueológicos que incluyen núcleos y lascas retocadas en una variedad de herramientas grandes y pequeñas, y bifaces, principalmente en una variedad de areniscas cuarcíticas y cuarcitas, que representan una fase del Achelense. Además de ST1, también se ha excavado en la Trinchera ST2 (3 x 3 m) con el objetivo de investigar la variabilidad espacial en la Capa 2 en todo el yacimiento. Asimismo, se han llevado a cabo otras investigaciones de campo, incluyendo estudios de sección de canteras, muestreo para estudios de geocronología y paleoambiente, prospección con GPR y prospecciones regionales.

SEMAW, S. Gona (Etiopía)

Yacimiento mioceno/pleistoceno situado en la región de Afar, Etiopía.

Asentamientos de *Ardipithecus kadabba*, *Ardipithecus ramidus*, *Homo erectus*, y *Homo sp*, del Pleistoceno superior.

Industria lítica de principios del Olduvayense, de principios y finales del Achelense, y de mediados y finales de la Middle Stone Age (MSA).

Directores:
Michael Rogers y Sileshi Semaw.

Entidades financieradoras:
Ministerio de Ciencia e Innovación, Marie Curie Grant y Leakey Foundation.



El equipo de arqueología de Gona ha llevado a cabo un estudio sistemático del área de Busidima Norte, centrándose en el yacimiento arqueológico de BSN12. Este yacimiento es importante porque en él se recuperó un cráneo parcial de *Homo erectus* asociado con artefactos achelenses y olduvayenses. Se ha podido precisar la edad del yacimiento con correlaciones tefroquímicas con ceniza volcánica 40Ar / 39Ar, fechada en Melka Kunture y correlacionada con BSN12. Se han continuado las investigaciones en el yacimiento del Pleistoceno superior en Kilaitoli (KLT, 7.000-13.000 años), donde se han descubierto una gran cantidad de fósiles humanos. Se han encontrado secciones adicionales con homínidos y artefactos de piedra LSA. El equipo ha finalizado la excavación en el yacimiento de YAS1 MSA.

3.2 Participación en otras excavaciones Participation in other excavations

Arsuaga, J.L., Baquedano, E. y Pérez-González, A.

Excavación de los yacimientos arqueológicos del Calvero de la Higuera (Pinilla del Valle, Madrid).

Directores: Juan Luis Arsuaga, Enrique Baquedano y Alfredo Pérez-González.

Entidades financieradoras: Comunidad de Madrid; Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid; Grupo Mahou, y Canal de Isabel II-Gestión.

Miembros del CENIEH participantes: **Abel Moclán** y **Ana Isabel Ortega**.

De la Torre, I.

Excavación de los yacimientos de Olduvai (Tanzania).

Director: Ignacio de la Torre.

Entidad financiadora: ERC Advance y Fundación Palarq.

Miembro del CENIEH participante: **Alfonso Benito-Calvo**.

Jiménez, J.M.

Excavación de los yacimientos de Orce (Granada).

Director: Juan Manuel Jiménez.

Entidad financiadora: Universidad de Granada.

Miembros del CENIEH participantes: **Alfonso Benito-Calvo**, **Mathieu Duval** y **Josep M. Parés**.

anexo annexe

4

Proyectos y acciones Projects and actions

4.1 Proyectos y acciones en curso durante 2020 Projects and actions in progress during 2020

Programa de arqueología Archaeology programme

Tradición, evolución y coexistencia en los tecnocomplejos paleolíticos del Pleistoceno medio de la península ibérica – 2020-2023

CEN154P20

Institución financiadora: Consejería de Educación, Junta de Castilla y León.

Cantidad concedida: 264.000 €.

Convocatoria: Programa de apoyo a proyectos de investigación cofinanciados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León.

IP del proyecto: Manuel Santonja.

Otros Participantes CENIEH: Ruth Blasco, Joaquín Panera, Joseba Ríos-Garaizar y Susana Rubio-Jara.

Evolution of Early Stone Age in East and North Africa (2.6-0.2 Ma): Implications on the Behavioural, Cognitive and Biological Evolution of Early Homo and Homo erectus – 2019-2021

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 121.000 €.

Convocatoria: Proyectos de I+D de “Generación de Conocimiento” del Programa Estatal de Generación de conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico del Sistema de I+D, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020.

IP del proyecto: Mohamed Sahnouni y Sileshi Semaw.

Otros participantes CENIEH: Mathieu Duval, Josep M. Parés, Joseba Ríos-Garaizar e Irene Solano Megías.

HOMOSCAPE: Paleobotany and paleoart in the understanding of the vegetation landscapes and evolutionary scenarios in the genus *Homo* – 2020-2023

PID2019-104949GB-I00.

Cantidad concedida: 100.430,00 €.

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Convocatoria: «Proyectos de I+D+i», en el marco del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i y del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020.

IP del proyecto: José Sebastián Carrión.

Participantes CENIEH: Ruth Blasco.

Economía de materias primas, patrones de conducta y ocupación del territorio asociados al desarrollo tecnológico en la garganta de Olduvai (Tanzania) – 2018-2021

HAR2017-82463-C4-2-P

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 99.946 €.

Convocatoria: Proyectos de I+D de “Generación de Conocimiento” del Programa Estatal de Generación de conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico del Sistema de I+D, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020.

IP del proyecto: Joaquín Panera y Manuel Santonja.

Otros Participantes CENIEH: Patricia Bello, Abel Moclán y Susana Rubio-Jara.

Gestión de la biomasa animal en los grupos humanos del yacimiento de Ambrona (Soria, España) en el tránsito del Paleolítico Inferior al Medio durante el Pleistoceno Medio europeo – 2018-2022

Institución financiadora: Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León.

Cantidad Concedida: 80.500,01 €.

Convocatoria: Convocatoria de ayudas destinadas a financiar la contratación predoctoral de personal investigador cofinanciadas por el Fondo Social Europeo.

IP del proyecto: Abel Moclán.

Arte paleolítico transfronterizo – 2020-2022

Proyecto 0579_PALEOARTE

Institución financiadora: Interreg España-Portugal, Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

Cantidad concedida: 72.640 €.

Convocatoria: Programa Interreg V A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020.

IP del proyecto: Manuel Santonja.

Variabilidad del comportamiento humano durante el Pleistoceno medio en Europa: coexistencia del Achelense y el Paleolítico medio en la península ibérica – 2019-2021

PGC2018-093612-B-I00

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 60.500 €.

Convocatoria: Proyectos de I+D de “Generación de Conocimiento” del Programa Estatal de Generación de conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico del Sistema de I+D, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020.

IP del proyecto: Susana Rubio-Jara.

Otros Participantes CENIEH: Patricia Bello, Gloria I. López, Abel Moclán, Davinia Moreno, Joaquín Panera y Manuel Santonja.

Neanderthals and carnivores: a shared story – 2018-2021

CLT009/18/00055

Institución financiadora: AGAUR-Generalitat de Catalunya.

Cantidad concedida: 50.645,72 €.

Convocatoria: AGAUR-Generalitat de Catalunya.

IP del proyecto: Ruth Blasco.

Aprendizaje y desarrollo de las capacidades artísticas en los humanos anatómicamente modernos: un enfoque pluridisciplinar – 2018-2021

HAR2017-87739-P

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Investigación y Universidades.

Cantidad Concedida: 30.129 €.

Convocatoria: Proyectos de I+D de “Generación de Conocimiento” del Programa Estatal de Generación de

conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico del Sistema de I+D, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020.

IP del proyecto: Olivia Rivero.

Participantes CENIEH: Joseba Ríos-Garaizar.

Continued investigation of the Middle Stone Age and Later Stone Age at Gona, Afar, Ethiopia: New sites <75 - 6 ka – 2019

Institución financiadora: The Leakey Foundation.

Cantidad concedida: 25.000 €.

IP del proyecto: Sileshi Semaw.

Otros participantes CENIEH: Mathieu Duval e Irene Solano Megías.

Reframing hominin dispersal models through comparative studies of the Acheulian and Middle Palaeolithic in India and Africa: Case studies at the site of Sendrayanpalayam in the vicinity of Attirampakkam, India – 2020

Institución financiadora: Fundacion Palarq.

Cantidad concedida: 15.000 €.

Convocatoria: Ayudas a equipos de investigación que estén trabajando en proyectos de Arqueología o Paleontología Humana fuera de Europa y pertenecientes a una institución pública española.

IP del proyecto: Mohamed Sahnouni.

Otros participantes CENIEH: Mathieu Duval, Josep M. Parés, Joseba Ríos-Garaizar y Sileshi Semaw.

Variabilidad del comportamiento de *Homo erectus* durante el Pleistoceno inferior en el altiplano etíope en Melka Kunture (2ª campaña) – 2020-2021

Institución financiadora: Fundación Palarq.

Cantidad concedida: 15.000 €.

Convocatoria: Ayudas a equipos de investigación que estén trabajando en proyectos de Arqueología o Paleontología Humana fuera de Europa y pertenecientes a una institución pública española.

IP del proyecto: Joaquín Panera y Susana Rubio-Jara.

Excavación y estudio del yacimiento de Aranbaltza (Barrika). VIII Campaña – 2020

Institución financiadora: Diputación Foral De Bizkaia.

Cantidad concedida: 12.380,25 €.

Convocatoria: Decreto Foral 47/2020, de 2 de junio, de la Diputación Foral de Bizkaia, por el que se aprueban las bases reguladoras y la convocatoria de subvenciones forales destinadas a la promoción de investigaciones arqueológicas y paleontológicas en el Territorio Histórico de Bizkaia a lo largo del año 2020.

IP del proyecto: Joseba Ríos-Garaizar.

Otros Participantes CENIEH: Pilar Fernández Colón y Aixa San Emeterio.

El hábitat neandertal en el valle de Alzolaras, yacimientos de Amalda I y Amalda III (Zestoa). Campaña de 2020 (II campaña) – 2020

Institución financiadora: Diputación Foral de Gipuzkoa.

Cantidad concedida: 8.000 €.

Convocatoria: Orden Foral 0310/111/2020 de 4 de marzo, por la que se aprueba la convocatoria correspondiente a 2020 de subvenciones a excavaciones e investigación arqueológica en Gipuzkoa.

IP del proyecto: Joseba Ríos-Garaizar.

Otros Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo, Miren del Val y Aixa San Emeterio.

Investigación de la unidad media del yacimiento paleolítico de Ambrona – 2020

Institución financiadora: Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura y Turismo , Junta de Castilla y León.

Cantidad concedida: 6.999,85 €.

IP del proyecto: Joaquín Panera y Susana Rubio-Jara

Otros Participantes CENIEH: Patricia Bello, Abel Moclán y Manuel Santonja.

Saving European Archaeology from the Digital Dark Age (SEADDA) – 2019-2022

Institución financiadora: Comisión Europea.

Cantidad Concedida: 5.606,12 €.

IP del proyecto: Mohamed Sahnouni.

Reconocimiento Unidad de Investigación Consolidada: Período Paleolítico en Europa y África – 2017-2020

UIC 182 CYL

Institución financiadora: Junta de Castilla y León.

Convocatoria: Unidad de Investigación Consolidada de Castilla y León.

IP del proyecto: Manuel Santonja.

Otros Participantes CENIEH: Ruth Blasco, Joaquín Panera, Joseba Ríos-Garaizar y Susana Rubio-Jara.

Paleoecology of the Lazaret Cave: Environment-Human interactions – 2020-2022

Institución financiadora: CRP, French Cultural Heritage.

Convocatoria: CRP.

IP del proyecto: Emmanuel Desclaux.

Participantes CENIEH: Ruth Blasco.

European Network for Quaternary Taphonomy – 2018-2021

IRN 0871

Institución financiadora: CNRS-INEE.

Convocatoria: CNRS-INEE.

IP del proyecto: Jean-Philip Brugal.

Participantes CENIEH: Ruth Blasco.

Ocupações Pleistocénicas na margem esquerda do Baixo Minho". Miño/Minho – 2015-2020

Institución financiadora: Direçao-Geral do Património Cultural de Portugal.

Cantidad concedida: sin subvención específica (gastos de campañas de campo asumidos en Portugal por los ayuntamientos de los municipios en que se desarrollan los trabajos).

Convocatoria: Projeto de Investigação Plurianual de Arqueologia (PIPA) Año 2015.

IP del proyecto: Joao Pedro Cunha.

Participantes CENIEH: Manuel Santonja.

Programa de geocronología y geología

Geochronology and geology programme

Biogeographic and cultural adaptations of early humans during the first intercontinental dispersals –

2019-2023

BICAЕHFID

Institución financiadora: ERC Advance Program.

Cantidad concedida: 2.500.000 €.

IP del proyecto: Ignacio de la Torre.

Otros participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo.

Primeras ocupaciones Humanas y contexto paleoecológico a partir de los depósitos plio-pleistocenos” de la Cuenca Guadix-Baza. Zona Arqueológica de la cuenca de Orce (Granada, España) – 2019-2021
B120489SV18BC

Institución financiadora: Consejería de Educación, Cultura y Deporte, Secretaría General Técnica, Junta de Andalucía.

Cantidad concedida: 279.661 €.

IP del proyecto: Juan Manuel Jiménez Arenas.

Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo, Mathieu Duval y Josep M. Parés.

Wear traces on Basalt Tools: an Experimental case for archaeological interpretation – 2021-2022

H2020-MSCA-IF-2020

Institución financiadora: European Commission Horizon 2020 - MSCA-IF-EF-ST Actions.

Cantidad concedida: 178.320 €.

IP del proyecto: Lena Asryan.

Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo.

La transición de agraciación a degradación en cuencas cenozoicas ibéricas: marco cronoestratigráfico – 2018-2020

CLG2017-89603-R

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 96.800 €.

Convocatoria: Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016.

IP del proyecto: Josep M. Parés.

Otros Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo, Mathieu Duval, Gloria I. López, Davinia Moreno y Mark J. Sier.

Desarrollo de metodologías para la cartografía, caracterización, monitorización y predicción de dolinas en sistemas kársticos epigénicos e hipogénicos – 2018-2020

CGL2017-85045-P

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 90.000 €.

Convocatoria: Proyectos de I+D+I correspondientes al Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016.

IP del proyecto: Francisco Gutiérrez Santaolalla.

Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo.

Poblamiento y formas de vida durante el Pleistoceno final y Holoceno en el Prepirineo Oriental – 2020-2022

PID2019-104843GB-100

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 50.000 €.

Convocatoria: Proyectos de I+D+i, en el marco del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i y del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020.

IP del proyecto: Rafael Mora y Paloma González.

Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo.

Intervenció paleontològica preventiva de la Cova del Tabac (Camarasa, La Noguera, Lleida) – 2020

Institución financiadora: Ayuntamiento de Camarasa (Lleida).

Cantidad concedida: 34.480 €.

IP del proyecto: Alfonso Benito-Calvo.

Arqueología del Plio-Pleistoceno y los orígenes humanos en África oriental – 2020

Institución financiadora: CSIC.

Cantidad concedida: 27.806 €.

Convocatoria: Proyectos Intramurales para arqueología en el exterior (PIAR-2019).

IP del proyecto: Ignacio de la Torre.

Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo y Davinia Moreno.

Evolución del Poblamiento Humano durante el Cuaternario en Marruecos Oriental: Aïn Béni Mathar-Guéfaït – 2019-2020

Institución financiadora: Ministerio de Cultura y Deporte, Subdirección General del Instituto de Patrimonio Cultural de España y Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 22.600 €.

IP del proyecto: Gema Chacón Navarro.

Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo, Mathieu Duval y Josep M. Parés.

El origen del *Homo sapiens* en el norte de Tanzania – 2019-2020

38-T002018N0000042781

Institución financiadora: Ministerio de Cultura y Deporte, Subdirección General del Instituto de Patrimonio Cultural de España.

Cantidad concedida: 18.231,25 €.

IP del proyecto: Rafael Mora Torcal.

Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo.

Geochronological and Paleoecological Context of the late Acheulean at Mieso, Ethiopia – 2019-2021

Institución financiadora: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, Germany)

Cantidad concedida: 18.227 €.

IP del proyecto: Faysal Bibi.

Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo y Davinia Moreno.

Evolución del poblamiento humano durante el cuaternario en Marruecos Oriental: Aïn Béni Mathar-Guéfaït (Provincia de Jerada) – 2020

Institución financiadora: Fundación Palarq.

Cantidad concedida: 10.000 €.

IP del proyecto: Hassan Aouraghe, María Gema Chacón y Robert Sala.

Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo, Mathieu Duval y Josep M. Parés.

Intervención arqueológica en la Cueva de Prado Vargas – 2020

Institución financiadora: Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León.

Cantidad concedida: 7.260 €.

IP del proyecto: Alfonso Benito-Calvo.

The invisible signal of coastal deposits: re-identifying potential extreme hazards – 2017-2020

Institución financiadora: Coastal Hazards Program (USA), Padi Foundation.

Cantidad concedida: 7.500,00 \$.

IP del proyecto: Gloria I. López.

La Cueva de Prado Vargas – 2019-2020

Institución financiadora: Fundación Palarq.

Cantidad concedida: 5.000 €.

IP del proyecto: Alfonso Benito-Calvo.

Orígenes Humanos en la Garganta de Olduvai – 2019-2020

Institución financiadora: Fundación Palarq.

Cantidad concedida: 5.000 €.

IP del proyecto: Rafael Mora Torcal.

Participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo.

European Rock Art Monitoring for regressive and predictive modelling – 2020-2023

ERA4d

Institución financiadora: Comisión Europea.

IP del proyecto: Alfonso Benito-Calvo.

Subvenciones para la contratación laboral de doctores por Centros de Investigación y Desarrollo – 2018-2020

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 75.997,26 €.

Convocatoria: Ayudas Juan de la Cierva Incorporación (IJCI-2017-34126).

Investigador contratado: Mark J. Sier.

Movement, interaction, resilience, adaptation (MIRA): The complex role of Central Balkans in the peopling of Europe in the Pleistocene – 2020-2021

Institución financiadora: Social Sciences and Humanities Research Council of Canada.

IP del proyecto: Mark J. Sier.

Subvenciones para la contratación laboral de doctores por Centros de Investigación y Desarrollo – 2020-2025

RYC2018-025221-I

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 308.600 €.

Convocatoria: Ayudas Ramón y Cajal, convocatoria 2018.

Investigador contratado: Mathieu Duval.

Programa de paleobiología

Paleobiology programme

The roots and evolution of the culture-of-death. A taphonomic research of the European Paleolithic record – 2021-2026

DEATHREVOl - ERC-2020-STG -949330

Institución financiadora: H2020-European Research Council (ERC). ERC-2020-STG - ERC STARTING GRANTS.

Cantidad concedida: 1.494.486 €.

IP del proyecto: Nohemi Sala.

El Pleistoceno y Holoceno de la sierra de Atapuerca – 2019-2021

PGC2018-093925-B-C31

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 171.820 €.

Convocatoria: Proyectos de I+D de Generación de Conocimiento correspondientes al Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, Subprograma

Estatal de Generación de Conocimiento, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación – 2017-2020.

IP del proyecto: José M. Bermúdez de Castro y María Martinón-Torres.

Otros participantes CENIEH: Alfonso Benito-Calvo, Emiliano Bruner, Mathieu Duval, Cecilia García-Campos, Annapaola Fedato, Isabel Hernando, Laura Martín-Francés, Davinia Moreno, Ana Isabel Ortega, Adrián Pablos, Josep M. Parés, Guillermo Rodríguez, Mark J. Sier y María Silva.

Subvenciones para la contratación laboral de doctores por Centros de Investigación y Desarrollo – 2018-2020

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 75.997,26 €.

Convocatoria: Ayudas Juan de la Cierva Incorporación (IJCI-2017-32804).

Investigadora contratada: Nohemi Sala.

Subvenciones para la contratación laboral de doctores por Centros de Investigación y Desarrollo – 2018-2020

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 50.000 €.

Convocatoria: Ayudas Juan de la Cierva Formación (FJCI-2017-32157).

Investigador contratado: Daniel García

Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores – 2017-2021

BES-2016-076581

Institución financiadora: Agencia Estatal de Investigación, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Cantidad concedida: 92.750 €.

Investigadora adscrita: Annapaola Fedato.

Integración visoespacial y arqueología cognitiva: affordance y percepción visual en la interacción mano-herramienta en el Pleistoceno inferior y medio – 2018-2022

Institución financiadora: Consejería de Educación, Junta de Castilla y León.

Cantidad concedida: 80.500,01 €.

Convocatoria: Convocatoria de ayudas destinadas a financiar la contratación predoctoral de personal investigador cofinanciadas por el Fondo Social Europeo.

Investigadora contratada: María Silva.

Bioenergía de los niños y adolescentes del Pleistoceno de Atapuerca – 2016-2020

Institución financiadora: Consejería de Educación, Junta de Castilla y León.

Cantidad concedida: 74.000,00 €.

Convocatoria: Convocatoria de ayudas destinadas a financiar la contratación predoctoral de personal investigador cofinanciadas por el Fondo Social Europeo de 2016.

Investigador contratado: Guillermo Zorrilla.

Excavaciones en los yacimientos pleistocenos de la sierra de Atapuerca – 2020

Institución Financiadora: Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León.

Cantidad concedida: 59.000 €.

IP del proyecto: José M. Bermúdez de Castro.

Ecología trófica de los cazadores-recolectores paleolíticos en Iberia – 2020-2024

(TROPHIC). PID2019-105101GB-I00

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Cantidad concedida: 48.400 €.

Convocatoria: «Proyectos de I+D+i», en el marco del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i y del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020.

IP del proyecto: Jesús Rodríguez.

Otros participantes CENIEH: Ana Mateos.

Continued research on the identification and characteristics of the early hominid fossils found at the Atapuerca archaeological site, including, but not limited to, the current un-named *Homo* species at Sima del Elefante, and *Homo antecessor* and *Homo heidelbergensis* at the Gran Galería and Gran Dolina and other sites – 2014-2020

Institución financiadora: Dub Crook's donation to María Martinón-Torres through the Leakey Foundation.

Cantidad concedida: 7.500 \$.

IP del proyecto: María Martinón-Torres.

Covariation of internal and external costal anatomy and its importance for understanding the evolution of the human thorax – 2019-2020

Institución financiadora: The Leakey Foundation.

Cantidad concedida: 20.080 \$.

IP del proyecto: Daniel García Martínez.

Ocupaciones neandertales en áreas premontanas – 2020

B2020/004451

Institución financiadora: Dirección General de Patrimonio de la Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León.

Cantidad concedida: 7.000 €.

IP del proyecto: Ana Mateos y Jesús Rodríguez.

Paleoecología, paleoclimatología y ocupaciones humanas del interior peninsular en los yacimientos del karst de Tamajón (Guadalajara) – 2020

ERC-MULTIPALEOIBERIA

Institución financiadora: Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla-La Mancha hasta 2019, en 2020 Ayuda asociada a Juan de la Cierva-Incorporación (IJCI-2017-32804).

Cantidad concedida: 5.419,21 €.

IP del proyecto: Adrián Pablos y Nohemi Sala.

Cronología de la extinción de macrofauna durante el Cuaternario en el País Vasco: Crocuta / Crocuta spelea – 2020

Institución financiadora: Departamento de Euskera, Cultura y Deporte de la Diputación Foral de Bizkaia.

Cantidad concedida: 3.410 €.

Convocatoria: Subvenciones para la promoción de investigaciones arqueológicas y paleontológicas en el Territorio Histórico de Bizkaia.

IP del proyecto: Adrián Pablos.

A forensic-taphonomic analysis of Tabun 1 and Broken Hill by using virtual techniques – 2020-2021

GB-TAF-8300

Institución financiadora: European Commission funded Project SYNTHESYS (EC-funded project creating an integrated European infrastructure for natural history collections).

Cantidad concedida: Por determinar una vez finalizado el proyecto (en función de los costes derivados de la estancia de investigación y realización de tomografías a los fósiles).

IP del proyecto: Nohemi Sala.

Geología, Geocronología y Paleobiología de los yacimientos de la sierra de Atapuerca VII – 2019-2021

PGC2018-093925-B-C33

Institución financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Cantidad concedida: 395.670 €.

Convocatoria: «Proyectos de I+D de Generación de Conocimiento» correspondientes al Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020.

IP del proyecto: Juan Luis Arsuaga.

Participantes CENIEH: Adrián Pablos Y Nohemi Sala.

Paleoproteomics to Unleash Studies on Human History (PUSHH) – 2019-2022

H2020-MSCA-ITN-2019

Institución financiadora: Consejo Europeo de Investigación (European Research Council). Consorcio formado por 10 instituciones europeas.

Cantidad concedida: 3.907.265,76 €. CENIEH: 213.104,88 €.

IP del proyecto: Enrico Capellini.

Participantes CENIEH: José M. Bermúdez de Castro, Amanda Gutiérrez y María Martínón-Torres.

4.2 Otros proyectos vigentes durante 2020

Other projects ongoing in 2020

Subvenciones para la promoción de Empleo Joven e implantación de la Garantía Juvenil en I+D+i – 2019-2021

Institución financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Cantidad concedida: 150.000 €.

Convocatoria: Subvenciones para la promoción de Empleo Joven e Implantación de la Garantía Juvenil en I+D+i, convocatoria 2018.

Técnicos contratados: Arqueomagnetismo, Andrea Subiñas; Colecciones, Amanda Merino; Luminiscencia, Cristina Alonso; y Conservación y Restauración, Sofía de León.

ARIADNEplus: Advanced Research Infrastructure for Archaeological Data Networking in Europe-plus – 2019-2022

Institución financiadora: Comisión Europea.

Cantidad concedida: 5.291.783,80 €, CENIEH 91.935 €.

Convocatoria: H2020-INFRAIA-2018-2020/H2020-INFRAIA-2018-1.

IP del proyecto: Joseba Ríos-Garaizar.

Otros participantes CENIEH: María José de Miguel y M. Isabel Sarró.

Integrating Platforms for the European Research Infrastructure ON Heritage Science – 2020-2023

IPERION HS

Institución financiadora: Comisión Europea.

Cantidad concedida: 5.209.903,53 €. CENIEH: 147.875 €.

Convocatoria: H2020-INFRAIA-2018-2020/H2020-INFRAIA-2019-1.

IP del proyecto: Daniel García Martínez.

Otros participantes CENIEH: Cecilia Calvo, María José de Miguel, M. Isabel Sarró, y Mark J. Sier.

The European Research Infrastructure for Heritage Science Preparatory Phase – 2017-2020

Institución financiadora: Comisión Europea.

Cantidad concedida: 3.288.810 €, CENIEH 122.600 €.

Coordinador: Luca Pezzati.

Responsable CENIEH: Mohamed Sahnouni.

Otros participantes CENIEH: Cecilia Calvo, Gloria I. López, María José de Miguel, María Martinón-Torres, Chitina Moreno-Torres, Carlos de Quevedo y M. Isabel Sarró.

Subvenciones para la contratación de Personal Técnico de Apoyo a la I+D+i – 2018-2021

Institución financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Cantidad concedida: 117.000 €.

Convocatoria: Ayudas para Personal Técnico de Apoyo a la I+D+i, convocatoria 2017.

Técnicos contratados: Claudia Álvarez, Raquel Lorenzo y Gonzalo Saco.

Subvenciones para la contratación de Personal Técnico de Apoyo a la I+D+i – 2017-2020

Institución financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Cantidad concedida: 78.000 €.

Convocatoria: Ayudas para Personal Técnico de Apoyo a la I+D+i, convocatoria 2016.

Técnicos contratados: María Jesús Alonso y Aixa San Emeterio.

Subvenciones para la contratación de Personal Técnico de Apoyo a la I+D+i – 2019-2022

Institución financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Cantidad concedida: 39.000 €.

Convocatoria: Ayudas para Personal Técnico de Apoyo a la I+D+i, convocatoria 2018.

Técnicos contratados: David Larreina.

Convenio de Colaboración entre el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Caja de Burgos Fundación Bancaria y Fundación Bancaria “La Caixa” para la difusión del conocimiento sobre evolución humana y el fomento de vocaciones científicas en el CENIEH (Burgos) – 2020-2021

Institución financiadora: Caja de Burgos Fundación Bancaria y Fundación Bancaria “La Caixa”.

Cantidad concedida: 30.000 €.

Responsable CENIEH: Chitina Moreno-Torres.

anexo annexe

5

Charlas de divulgación Dissemination talks

Benito-Calvo, A. y Martínez Fernández, A. “El paleopaisaje a vuelo de dron”, XI Noche Europea de los Investigadores de Burgos. Impartida en línea, 27 de noviembre, 2020.

Bermúdez de Castro, J.M. “Claves de la Evolución Humana”, sede central del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, 14 de febrero, 2020.

Bermúdez de Castro, J.M. “La evolución del cerebro humano y su impacto en la educación actual post-Covid”, Claxton College de Valencia. Impartida en línea, 9 de junio, 2020.

García Martínez, D. “El tórax neandertal y su desarrollo”, XI Noche Europea de los Investigadores de Burgos. Impartida en línea, 27 de noviembre, 2020.

García Martínez, D., Ríos-Garaizar, J., Sala, N. y Sarró, M.I. “Proyectos europeos en el CENIEH”, XI Noche Europea de los Investigadores de Burgos. Impartida en línea, 27 de noviembre, 2020.

Fernández, P., De León, S. y Lorenzo, R. “La conservación en el CENIEH”, XI Noche Europea de los Investigadores de Burgos. Impartida en línea, 27 de noviembre, 2020.

Martinón-Torres, M. “Crecer en el Pleistoceno. Lo que los fósiles nos cuentan”, conferencia invitada en el Congreso Nacional de Pediatría “Growth 20 Creciendo con la pediatría”. Palau Reina Sofía, Valencia, 18 de enero, 2020.

Martinón-Torres, M. “From Asia to Europe: what Atapuerca tells us about human evolution”. Evento organizado por ACE Japón, la Embajada de España en Tokio y el Instituto Cervantes, en Tokyo, Japón, 27 de enero, 2020.

Martinón-Torres, M. “From Africa to Eurasia. What do the new hominid species tell us about the evolution of Homo sapiens?” Speaking of Science with Prof. Gen Suwa. Organizado por la Embajada de España en Tokio, Japón, 28 de enero, 2020.

Martinón-Torres, M. “Evolución humana en Eurasia. Nuevos fósiles e interpretaciones evolutivas”. Máster Oficial en Arqueología y Patrimonio de la Universidad Autónoma de Madrid-UAM, Conferencia inaugural, en Madrid, 3 de febrero, 2021.

Martinón-Torres, M. Acto Fin de Curso 2019-2020. Máster Cultura-Científica. Conferencia de Fin de Curso y Madrinazgo de promoción. Universidad del País Vasco. Impartida en línea, 25 de junio, 2020.

Martinón-Torres, M. “The Atapuerca sites. Over one million years of hominin evolution in Europe”. Down Ancient Trails series. Sharma Centre for Heritage Education, India. Online archaeology forum. Impartida en línea, 9 de octubre, 2020.

Mateos, A. y Rodríguez, J. “De neandertales a humanos modernos en la Cueva de Guantes y su entorno”. Ciclo Investigaciones Arqueológicas Palentinas 2018/2019, en Cervera de Pisuerga, Palencia, 24 de julio, 2020.

Moreno, D. Masterclass en la Universidad de Salamanca dentro del Proyecto STEMtalentgirl, Salamanca, 18 de enero, 2020.

Moreno, D. “Cine y geología: amor a primera vista”, IV Edición de Ciencia, Cine y... ¡acción! Impartida en línea, 5 de octubre, 2020.

Moreno, D. “Superpoderes geológicos”, XI Noche Europea de los Investigadores de Burgos. Impartida en línea, 27 de noviembre, 2020.

Rubio-Jara, S. “Desmitificando la figura del arqueólogo, evolución de la arqueología, y retos de futuro”. Mesa redonda organizada por el Museo Arqueológico Nacional. Jornadas Europeas de Arqueología, Madrid. Impartida en línea, 16 de junio, 2020.

Sahnouni M. “La première occupation humaine en Afrique du Nord: Les récentes découvertes archéologiques à Ain Boucherit et Ain Hanech, Algérie”, Ministère de la Culture et des Arts, (Argelia). Impartida en línea, 28 de abril, 2020.

Sahnouni M. “The North African Early paleolithic: Recent excavations at Ain Hanech and Tighennif, Algeria”, Down Trails, SHARMA Center for Heritage Education, India. Impartida en línea, 5 de mayo, 2020.

Sahnouni M. “North African Early Paleolithic: Recent Excavations at Ain Hanech And Tighennif, Algeria”, Department of Archaeology and Sharma Centre For Heritage Education, Government of Tamil Nadu Chennai, India and Tamil Virtual Academy, Kotturpuram, Chennai. Impartida en línea, 5 de marzo, 2020.

Semaw S. “The Gona Paleoanthropological Research Project (Afar, Ethiopia), highlights of the major results of field research (1999-2020)”. Down Ancient Trails series. Sharma Centre for Heritage Education, India. Online archaeology forum. Impartida en línea, 28 de mayo, 2020.

anexo annexe

6

Docencia Teaching

6.1 Tesis Doctorales PhD thesis

Finalizadas en 2020

Completed in 2020

Doctoranda: Maite Arilla Osuna.

Título: “Interacciones entre homínidos y carnívoros en el Pleistoceno: una aplicación neo-tafonómica a los conjuntos arqueológicos del nivel TD4 de Gran Dolina (sierra de Atapuerca, Burgos), la Cova del Toll (Moià, Barcelona) y la Cova de les Llenes (Pallars Jussà, Lleida)”.

Codirección: **Ruth Blasco** y Jordi Rosell.

Universidad: Universitat Rovira i Virgili.

Doctoranda: Cecilia García Campos.

Título: “Proporciones de los tejidos dentales y dimorfismo sexual en caninos de poblaciones actuales y fósiles mediante el uso del micro-CT, con especial referencia a los fósiles humanos de la Sierra de Atapuerca”.

Codirección: **José M. Bermúdez de Castro** y **María Martinón-Torres**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Ana Sofía Pereira Pedro.

Título: “Paleoneurobiología y evolución del sistema fronto-parietal”.

Codirección: **José M. Bermúdez de Castro** y **Emiliano Bruner**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Depositadas en 2020. Pendientes de lectura

Deposited in 2020. To be read

Doctoranda: Olalla Prado Novoa.

Título: “El gasto energético de la locomoción de mujeres en diferentes estados fisiológicos: una visión desde la Ecología del Comportamiento”.

Codirección: **Ana Mateos** y **Jesús Rodríguez**.

Universidad: Universidad de Burgos-EIPEH.

Doctorando: Marco A. Vidal Cordasco.

Título: “El coste de la supervivencia en las poblaciones humanas del Pleistoceno”.

Codirección: **Ana Mateos** y **Jesús Rodríguez**.

Universidad: Universidad de Burgos-EIPEH.

En curso

Ongoing

Doctoranda: Goizane Alonso Caño.

Título: “Caracterización de los procesos intencionales relacionados con el uso del fuego en conjuntos faunísticos pleistocenos: el caso del yacimiento musteriano de la Cova de les Teixoneres (Moià, Barcelona, España)”.

Codirección: **Ruth Blasco**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Patricia Bello Alonso.

Título: “Estudio Tecnológico-Funcional de la industria lítica Achelense de la Garganta de Olduvai (Tanzania): Aproximación a la gestión económica en el yacimiento de Thiongo Korongo”.

Codirección: **Joaquín Panera, Joseba Ríos-Garaizar y Manuel Santonja**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Lucía Bermejo Albarrán.

Título: “Reconocimiento de morfologías endokársticas y yacimientos en las karsts de la Sierra de Atapuerca y Ojo Guareña (Burgos)”.

Codirección: **Ana Isabel y Ortega Josep M. Parés**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Saloua Chebane.

Título: “Secuencia geomorfológica y geoarqueológica de la Costa de Mostagenem (NW Argelia)”.

Dirección: **Alfonso Benito-Calvo**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Irene del Olmo Llanes.

Título: “Grosos craneal, craneología funcional y bioarqueología”.

Codirección: **Emiliano Bruner** y Óscar Cambra Moo.

Universidad: Universidad Autónoma de Madrid.

Doctoranda: Stanislava Eisova.

Título: “Rasgos craneovasculares en condiciones patológicas”.

Dirección: **Emiliano Bruner**.

Universidad: Univerzita Karlova (Praga).

Doctoranda: Annapaola Fedato.

Título: “Arqueología cognitiva e integración visoespacial”.

Codirección: **José M. Bermúdez de Castro y Emiliano Bruner**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Amanda Gutiérrez Carbajal.

Título: “Estudio filogenético molecular de mamíferos y homínidos de la sierra de Atapuerca a través de la paleoproteómica”.

Codirección: **María Martín-Torres**, Tomás Marques-Bonet y Elena Santos Ureta.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Isabel Hernando Alonso.

Título: “Dinámica del sistema kárstico de la Sierra de Atapuerca: controles sedimentarios y geomorfológicos a través de Resonancia Paramagnética Electrónica (ESR), analíticas sedimentarias y geoquímicas”.

Codirección: **Alfonso Benito-Calvo, Davinia Moreno y Ana Isabel Ortega.**

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctorando: Shurti Kamath.

Título: "A quantitative analysis of lower premolar morphology of the Atapuerca hominins using microtomography, and its taxonomic and phylogenetic inferences for the Early and Middle Pleistocene in Europe".

Codirección: Christophe Soligo, **Laura Martín-Francés y María Martinón-Torres.**

Universidad: University College London (UCL)

Doctorando: Abel Moclán Ramos.

Título: "Gestión de la biomasa animal en los grupos humanos del yacimiento de Ambrona (Soria, España) en el tránsito del Paleolítico Inferior al Medio durante el Pleistoceno Medio europeo".

Codirección: **Manuel Santonja**, Manuel Domínguez y Rosa Huguet.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctorando: Santiago Noriega Londoño.

Título: "Geomorfología cuantitativa y evolución del paisaje en el borde noroccidental de los Andes del Norte, Cordilleras Central y Occidental de Colombia, una aproximación usando múltiples herramientas".

Dirección: **Gloria I. López.**

Universidad: Universidad de EAFIT, Colombia.

Doctorando: Juan Ochando Tomás.

Título: "Palinología en el Este de la Península Ibérica y Evolución Humana".

Codirección: **Ruth Blasco.**

Universidad: Universidad de Murcia.

Doctoranda: Alannah Pearson.

Título: "Evolución cráneo-cerebro en humanos y primates no-humanos".

Dirección: **Emiliano Bruner.**

Universidad: Australian National University (Australia).

Doctoranda: Nadia Saidani.

Título: "The microvertebrate assemblages from the hominin site of Tighennif (Northwestern Algeria) Taxonomy, Taphonomy, and Palaeoecology".

Codirección: **Mohamed Sahnouni** y Jordi Agusti.

Universidad: Universidad de Rovira i Virgili.

Doctoranda: Sonia San José Santamarta.

Título: "Investigación arqueometalúrgica de la Edad del Hierro en Euskal Herria. Caso de Basagain (Anoeta, Gipuzkoa): un poblado fortificado sobre unas minas de hierro".

Codirección: **David Larreina** y Joxean Múgica Alustiza.

Universidad: Universidad del País Vasco.

Doctoranda: María Silva Gago.

Título: "Integración visoespacial y arqueología cognitiva: affordance y percepción visual en la interacción mano-herramienta en el Pleistoceno inferior y medio".

Dirección: **Emiliano Bruner.**

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Irene Solano Megías.

Título: "Technological behaviors and management of raw materials during the African Middle Stone Age: case study, Gona, Ethiopia."

Codirección: **Joseba Ríos-Garaizar, Mohamed Sahnouni y Sileshi Semaw.**

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctorando: Guillermo Zorrilla Revilla.

Título: "Bioenergía de los niños y adolescentes del Pleistoceno".

Codirección: **Ana Mateos y Jesús Rodríguez.**

Universidad: Universidad de Burgos-EIPEH.

6.2 Trabajos Fin de Máster Master degrees thesis

Finalizados en 2020

Completed in 2020

Alumna: Pilar Montoro Luna.

Título: "La Cueva de los Torrejones en el contexto funerario Calcolítico del interior peninsular".

Tutores: **Adrián Pablos y Nohemi Sala Burgos.**

Universidad: Universidad de Alcalá.

Alumno: Miguel Muñoz de León.

Título: "Agresividad y violencia en el registro fósil".

Tutora: **Nohemi Sala.**

Universidad: Universidad de Alcalá.

En curso

Ongoing

Alumno: Gerardo Arturo Rodríguez.

Título: "Biogeоquímica isotópica de Carbono, Nitrógeno y Oxígeno en osos de las cavernas (*Ursus spelaeus*) de la Cueva de Guantes (Santibáñez de la Peña, Palencia)".

Tutor: **Jesús Rodríguez.**

Universidad: Universidad Nacional Autónoma de México.

Alumna: Irene Cambronero García.

Título: "Análisis paleontológico de los coprolitos del yacimiento del Pleistoceno Medio de Villanueva-1 (Santibáñez de la Peña, Palencia)".

Tutora: **Ana Mateos.**

Universidad: Universidad Complutense y Universidad de Alcalá.

Alumna: Carmen García Surivi.

Título: "Estudio antropológico de los restos humanos de la Cavidad TA-49 (Guadalajara). Paleobiología y dieta durante la Edad del Bronce en el centro peninsular".

Tutor: **Nohemi Sala.**

Universidad: Universidad de Alcalá.

Alumno: Daniel Menéndez Fernández.

Título: "La fauna de micromamíferos fósiles de yacimiento cuaternario de la Cueva de Guantes (Villanueva, Palencia)".

Tutor: **Jesús Rodríguez.**

Universidad: Universidad de Burgos.

Alumno: Marcos Picazo.

Título: "Alteración dinámica de marcas de corte por trampling: una aproximación experimental al conjunto óseo de la Cova del Toll (Barcelona, España)".

Tutora: **Ruth Blasco.**

Universidad: Universidad de Burgos.

6.3 Participación docente en titulaciones universitarias, máster y otros

Teaching participation in university, master and other degrees

Blasco, R. Máster Interuniversitario en Evolución Humana. Asignatura: Zooarqueología. Universidad de Burgos.

Martín-Francés, L. Máster Interuniversitario en Evolución Humana. Asignatura: Registro fósil de homininos. Universidad de Burgos.

Martinón-Torres, M. Curso de Verano "Cibertertulias de Ciencia y un poco de ficción", Universidad Complutense de Madrid. Impartido en línea, 1, 7, 14, 21, 28 de mayo y 4 de junio, 2020.

Martinón-Torres, M. II Curso de Cultura Contemporánea. "*Homo sapiens* y los paraísos asfaltados". El pasado como herramienta para el futuro. Museo de Navarra, Pamplona. Impartida en línea, 15 de octubre, 2020.

Martínez de Pinillos, M. Máster Interuniversitario en Evolución Humana. Asignatura: Registro Fósil de Homininos. Universidad de Burgos.

Mateos, A. Máster on Ecology and Evolution. Module HESPAD "Hominin Ecospace and Dispersal" (MSc-Evo-7). Asignatura: Energetics and Behavioural Ecology of Hominins. Goethe University en Frankfurt/Main (Alemania).

Mateos, A. Máster Interuniversitario de Evolución Humana. Asignaturas: Paleobiología de homínidos. Reproducción y comportamiento sexual en humanos y otros primates. Paleobiología de homínidos. Paleofisiología: investigaciones en Bioenergía y Ecología humana. Universidad de Burgos.

Moreno, D. "De Atapuerca al neandertal: Estudio sobre evolución humana desde las técnicas biológicas e histórico-arqueológicas". Seminario de Formación Continua del Profesorado. Centro Territorial de Innovación y Formación - Madrid Sur.

Rodríguez, J. Master on Ecology and Evolution. Module HESPAD “Hominin Ecospace and Dispersal” (MSc-Evo-7). Asignatura: Understanding Cannibalism in frame of the Optimal Foraging Theory. Goethe University, en Frankfurt/Main (Alemania).

Rodríguez, J. Máster Interuniversitario de Evolución Humana. Asignatura: Paleoecología y Paleontología del Plio-Cuaternario. Universidad de Burgos.



