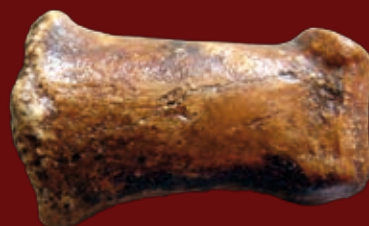


Mastia

Revista del Museo Arqueológico Municipal de Cartagena

Geología y Paleontología de Cueva Victoria

L. Gibert y C. Ferràndez-Cañadell
(Editores Científicos)



Números 11-12-13



2012-2014 Segunda Época

Mastia

Revista del Museo Arqueológico
Municipal de Cartagena
«Enrique Escudero de Castro»

Segunda Época
Números 11-12-13 / Años 2012-2014



AYUNTAMIENTO
DE CARTAGENA

Cartagena, 2015

Mastia

CONSEJO DE REDACCIÓN

Director, Miguel Martín Camino

Secretario, Dr. Miguel Martínez Andreu

Museo Arqueológico Municipal de Cartagena

«Enrique Escudero de Castro»

CONSEJO ASESOR

Prof. Dr. Lorenzo Abad (Universidad de Alicante)

Prof. Dr. Juan Manuel Abascal (Universidad de Alicante)

Prof. Dr. José Miguel Noguera Celdrán (Universidad de Murcia)

Prof. Dr. Sebastián F. Ramallo Asensio (Universidad de Murcia)

Prof. Dr. Jaime Vizcaíno Sánchez (Universidad de Murcia)

Carlos García Cano, Manuel Lechuga Galindo (Dirección General de Bienes Culturales, CARM)

Dr. Cayetano Tornel Cobacho (Archivo Municipal de Cartagena)

CORRESPONDENCIA E INTERCAMBIO

Museo Arqueológico Municipal de Cartagena «Enrique Escudero de Castro»

C/ Ramón y Cajal, nº 45 · 30205 Cartagena

Telf.: 968 128 967/128 968 · e-mail: museoarqueologico@ayto-cartagena.es

ISSN: 1579-3303

Depósito Legal: MU-798-2002

© De esta edición:

Museo Arqueológico Municipal de Cartagena
«Enrique Escudero de Castro»

© De los textos:

Sus autores

© De las ilustraciones:

Sus autores

© Imagen de la cubierta:

Excavación en Cueva Victoria.

Gestión editorial:

Gráficas Álamo, S.L.

graficasalamo@gmail.com

www.graficasalamo.com

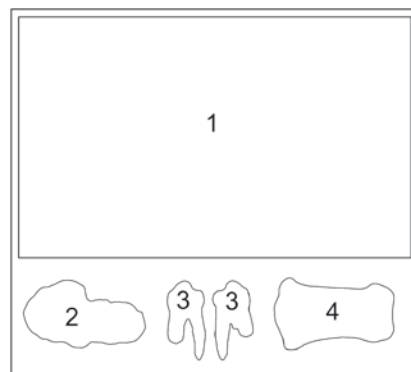
Portada (Explicación)

1: Excavación en Cueva Victoria (Andamio Superior A), 20 de julio de 2010.

2: Tercer molar inferior izquierdo de *Theropithecus* (CV-MC-400), vista oclusal.

3: Cuarto premolar inferior izquierdo de *Theropithecus* (CV-T2), vistas bucal y lingual.

4: Falange intermedia del quinto dedo de la mano derecha de *Homo sp.* (CV-0), vista dorsal.
(Fotos: Carles Ferràndez-Cañadell).



Índice

Prólogo	9
Prologue	
EMILIANO AGUIRRE	
Presentación	11
Foreword	
L. GIBERT y C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL	
Introducción. Cueva Victoria, un yacimiento de vertebrados del Pleistoceno Inferior	17
Introduction. Cueva Victoria, an early Pleistocene vertebrate site	
C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL y L. GIBERT	
Historia de la minería de Cueva Victoria	47
Mining history of Cueva Victoria	
M. A. PÉREZ DE PERCEVAL, J. I., MANTECA MARTÍNEZ y M.A. LÓPEZ-MORELL	
Las mineralizaciones ferro-manganesíferas de la mina-cueva Victoria y su contexto geológico	59
Fe-Mn mineralizations of the mine-cave Victoria and their geological context	
J. I. MANTECA y R. PIÑA	
Microscopía electrónica de las mineralizaciones cársticas de óxidos de hierro y manganeso de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)	75
Electron microscopy of the karstic mineralizations of Fe and Mn oxydes of Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)	
D. ARTIAGA, L. GIBERT y J. GARCÍA-VEIGAS	
Edad del yacimiento de Cueva Victoria y su relación con otros yacimientos de la Península Ibérica	85
Age of Cueva Victoria site and its relationship with other sites in the Iberian peninsula	
L. GIBERT L. y G. SCOTT	
²³⁰Th/U-dating of the Cueva Victoria flowstone sequence: Preliminary results and palaeoclimatic implications	101
Datación mediante ²³⁰ Th/U de la secuencia de espeleotemas de Cueva Victoria: Resultados preliminares e implicaciones paleoclimáticas	
A. BUDSKY, D. SCHOLZ, L. GIBERT y R. MERTZ-KRAUS	

Reconstrucción y génesis del karst de Cueva Victoria	111
Reconstruction and genesis of the Cueva Victoria karst	
<i>A. ROS y J. L. LLAMUSÍ</i>	
Modelización tridimensional mediante escáner 3D y tomografía eléctrica de alta resolución, en Cueva Victoria I	127
Three-dimensional modelization by means of 3D Scanner and High-Resolution Electric Tomography in Cueva Victoria I	
<i>A. ESPÍN DE GEA, A. GIL ABELLÁN y M. REYES URQUIZA</i>	
Contexto sedimentario y tafonomía de Cueva Victoria	139
Sedimentary context and taphonomy of Cueva Victoria	
<i>C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL</i>	
Génesis de una acumulación osífera excepcional en Cueva Victoria (Cartagena, Murcia, España)	163
Genesis on an exceptional bone accumulation at Cueva Victoria (Cartagena, Murcia, Spain)	
<i>J. VILÀ-VINYET, Í. SORIGUERA-GELLIDA y C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL</i>	
Anfibios y escamosos de Cueva Victoria	175
Amphibians and squamate reptiles from Cueva Victoria	
<i>H. A. BLAIN</i>	
Las tortugas del yacimiento del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Murcia, España)	199
Turtles from the early Pleistocene site of Cueva Victoria (Murcia, Spain)	
<i>A. PÉREZ-GARCÍA, I. BONETA, X. MURELAGA, C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL y L. GIBERT</i>	
A brief review of the Spanish archaic Pleistocene arhizodont voles	207
Breve revisión de los topillos arhizodontos arcaicos de España	
<i>R. A. MARTIN</i>	
Estado de conocimiento de los Insectívoros (Soricidae, Erinaceidae) de Cueva Victoria	227
The Insectivores (Soricidae, Erinaceidae) from Cueva Victoria: state of the art	
<i>M. FURIÓ</i>	
The Lower Pleistocene Bats from Cueva Victoria	239
Los murciélagos del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria	
<i>P. SEVILLA</i>	
Aves del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (costa sudoriental mediterránea de la península Ibérica)	253
Aves from the early Pleistocene of Cueva Victoria (southeastern mediterranean coast of the Iberian peninsula)	
<i>A. SÁNCHEZ MARCO</i>	

The latest Early Pleistocene giant deer <i>Megaloceros novocarthaginiensis</i> n. sp. and the fallow deer <i>Dama</i> cf. <i>vallonnetensis</i> from Cueva Victoria (Murcia, Spain)	269
El ciervo gigante <i>Megaloceros novocarthaginiensis</i> n. sp. y el gamo <i>Dama</i> cf. <i>vallonnetensis</i> del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Murcia, Spain)	
J. VAN DER MADE	
Estudio de los caballos del yacimiento de Cueva Victoria, Pleistoceno Inferior (Murcia)	325
Study of the horses from Cueva Victoria, early Pleistocene (Murcia)	
M. T. ALBERDI y P. PIÑERO	
The rhinoceros <i>Stephanorhinus</i> aff. <i>etruscus</i> from the latest Early Pleistocene of Cueva Victoria (Murcia, Spain)	359
El rinoceronte <i>Stephanorhinus</i> aff. <i>etruscus</i> del final del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Murcia, España)	
J. VAN DER MADE	
Elephant remains from Cueva Victoria	385
Fósiles de elefante de Cueva Victoria	
M. R. PALOMBO y M. T. ALBERDI.	
Canid remains from Cueva Victoria. Specific attribution and biochronological implications	393
Fósiles de cánidos de Cueva Victoria. Asignación específica e implicaciones biocronológicas	
M. BOUDADI-MALIGNE	
Úrsidos, hiénidos y félidos del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)	401
Early Pleistocene ursids, hyaenids and felids from Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)	
J. MADURELL-MALAPEIRA, J. MORALES, V. VINUESA y A. BOSCAINI	
Los primates de Cueva Victoria	433
Primates from Cueva Victoria	
F. RIBOT, C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL y L. GIBERT	
Grupos pendientes de estudio o revisión	453
Groups needing study or revision	
C. FERRÁNDEZ-CAÑADELL	
Preparación de restos fósiles de Cueva Victoria, Cartagena	463
Preparation of fossil remains from Cueva Victoria, Cartagena	
A. GALLARDO	

Prólogo

Prologue

Emiliano Aguirre

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Por las montañas quebradas, que llegan a la costa mediterránea entre Alicante y Cartagena, se puede ver una historia kárstica compleja, además de los restos de antiguas minas de galena argentífera en torno a La Unión. También se observan en esta región algunas series sedimentarias, incluso en complicadas cavidades abiertas al exterior como es el caso de Cueva Victoria.

Cueva Victoria fue estudiada por José Gibert Clols, desde primeros de 1980 hasta su prematura muerte en el 2007. José Gibert fue un eminente científico y una gran y ejemplar persona. Insigne en una ciencia particularmente difícil, como es la Paleoantropología, ciencia que estudia las particularidades del ser humano y su evolución a través de hallazgos en residuos sedimentarios de remotos tiempos prehistóricos,

Cueva Victoria es una cavidad en la que se conservan parte de los sedimentos que la rellenaron y de los que se infieren sucesivos cambios climáticos y ambientales. Algunos de estos sedimentos contienen fósiles que ilustran más estas condiciones, además de la evolución de grupos biológicos. En Cueva Victoria se han podido estudiar muchos fósiles de vertebrados grandes y pequeños, algunos de ellos muy singulares como un primate del género de los “gelada”, *Theropithecus*.

Tales restos fósiles se encuentran en puntos muy diversos de Cueva Victoria, pero en un mismo repetido material sedimentario: una brecha fosilífera que presenta fósiles de vertebrados entre pequeños cantos o detritus rocosos, todo ello en ocasiones muy cementado y duro. Esta brecha se encuentra pegada en partes de la actual pared y techos de la cueva, también en forma de bloques caídos por la actividad minera que se desarrolló en la cueva durante parte del siglo XX.

Lo más atractivo de este yacimiento fue una falange 2ª de la mano derecha (CV-0). Fue preciso examinar su distinción de la de otros primates, sobre todo del gelada *Theropithecus*, bien representado en Cueva Victoria y que tiene una talla parecida aunque algo más pequeña que la de los humanos. Fue José Gibert quien estudió en detalle no sólo esa falange sino otras de humanos y primates no humanos, asignándola a los primeros, con fundamento, conclusión que fue reafirmada con nuevas técnicas por otros especialistas, como los doctores Pérez Claros y Palmqvist, de la Universidad de Málaga. Su antigüedad fue una de las cosas más discutidas habiéndose demostrado recientemente una edad próxima al millón de años.

Esta monografía está dedicada a la memoria del Dr. José Gibert Clols quien dirigió las investigaciones en este yacimiento durante veintitrés años. El volumen nos ofrece veinticinco capítulos sobre Cueva Victoria que nos permitirán conocer y aprender mucho más sobre la Paleontología y Geología de este yacimiento emblemático. Vale la pena leer los trabajos que siguen, aunque no es pena saber más sino tiempo bien empleado, y mucho mejor cuando podáis ir por Cartagena y que os guíen en una visita a Cueva Victoria.

Presentación

Foreword

Luís Gibert Beotas y Carles Ferràndez Cañadell

Cueva Victoria es un yacimiento kárstico con vertebrados fósiles del Pleistoceno Inferior. Fue excavado inicialmente no como un yacimiento fosilífero, sino como mina de manganeso, incluyendo métodos tan expeditivos como el uso de explosivos. Los mineros explotaron las mineralizaciones de hierro y manganeso, pero Cueva Victoria también es conocida por especialistas y coleccionistas, por la presencia de otros minerales como baritina, rodocrosita, romanechita, goethita, hollandita, calcofanita, coronadita, etc. A pesar de que la acción minera excavó alrededor del 80 % de los sedimentos fosilíferos, dejando sólo testimonios de la brecha en techo y paredes, Cueva Victoria ha suministrado miles de restos fósiles que han revelado una diversidad extraordinaria. Con las contribuciones de este volumen monográfico, la lista de especies de vertebrados identificadas en Cueva Victoria se acerca al centenar, algo extraordinario en un yacimiento. Cueva Victoria es el único yacimiento en Europa con restos fósiles del cercopitécido africano *Theropithecus oswaldi*, pariente cercano del babuino actual gelada. La presencia de esta especie africana en el sureste de la península ibérica aporta datos para entender los modelos de dispersión de mamíferos en el Pleistoceno. Por último, los restos fósiles de Cueva Victoria incluyen una falange humana, lo que la convierten en uno de los pocos yacimientos europeos con restos humanos del Pleistoceno Inferior.

Cueva Victoria fue dada a conocer a la comunidad científica en 1970 por Arturo Valenzuela, quien la presentó en el I Congreso Nacional de Espeología como un karst fósil, destacando sus minerales, pero describiendo también los restos de vertebrados fósiles. A finales de los 70 y principios de los 80, Joan Pons investigó su fauna fósil, en colaboración con miembros del Institut de Paleontologia de Sabadell, publicando una serie de trabajos sobre carnívoros fósiles. En estos años se presenta públicamente el primer resto humano, una falange, junto con una serie de supuestas industrias líticas sobre hueso que despiertan un interés añadido al yacimiento. En 1984 se inician campañas de excavación con cierta regularidad, dirigidas por el Dr. José Gibert, que año a año van incrementando la colección de vertebrados fósiles. En los años 1985 a 1999 se publican varios estudios sobre la fauna de Cueva Victoria, interpretaciones de su edad, estudios anatómicos de la falange humana y el descubrimiento de *Theropithecus*. También se publican nuevos modelos sobre la dispersión de mamíferos en el Pleistoceno inferior que destacan la importancia del estrecho de Gibraltar como ruta alternativa a la dispersión de África a Europa, sustentados por la fauna fósil de Cueva Victoria y también de los yacimientos de Orce, situados a unos escasos 150 km. A partir de 2008, gracias a la financiación de la Consejería de Cultura, el Consorcio Sierra Minera y el Ayuntamiento de Cartagena, las excavaciones dan un salto cualitativo, ya que se instala un andamio con el que se puede acceder a la parte superior de la brecha de relleno, la más rica en fósiles, pero situada a varios metros del suelo. El andamio permite por primera vez un trabajo completo y detallado, iniciándose una excavación sistemática y metodológica, cartografiando los fósiles para obtener también información tafonómica. A partir de ese momento se añaden piezas importantes a la colección situadas en un contexto estratigráfico y tafonómico, entre ellas nuevos restos de *Theropithecus*, que se publican en el *Journal of Human Evolution*. Gracias al andamio se puede también muestrear la pared a diferentes niveles estratigráficos para llevar a cabo un estudio paleomagnético, así como realizar dataciones radiométricas en el espeleotema superior. Los resultados permiten refinar la edad de la

asociación fósil, situándola entre 850.000 y 900.000 años, coincidiendo con la primera gran caída del nivel del mar que tiene lugar en el Cuaternario, hecho que refuerza las hipótesis de una dispersión de fauna de África a Europa a través de Gibraltar. A partir de 2009 se invita a paleontólogos especialistas en diversos grupos de vertebrados fósiles, así como a geólogos de distintas disciplinas, a visitar la cueva y a participar en el estudio del yacimiento y su fauna. De esta colaboración surge una serie de estudios que amplían notablemente el conocimiento de la asociación de vertebrados fósiles de Cueva Victoria, así como de la formación y la edad del yacimiento. Este volumen reúne los trabajos fruto de esta colaboración y pretende ser una actualización del conocimiento sobre Cueva Victoria en los diversos ámbitos de la geología y la paleontología.

Esta monografía está dividida en dos partes, en una primera parte se tratan temas de la geología de Cueva Victoria: la historia de las labores mineras (M. A. Pérez de Perceval, J. I. Manteca y M. A. López-Morell), las mineralizaciones de hierro y manganeso (J. I. Manteca y R. Piña; D. Artiaga, L. Gibert y J. García-Veigas); la datación de los espeleotemas y su interpretación paleoclimática (A. Budsky, D. Scholz, L. Gibert y R. Mertz); la espeología (A. Ros y J. L. Llamusi); la edad del yacimiento a partir de datos paleomagnéticos (L. Gibert y G. R. Scott), y los estudios geofísicos para modelizar tridimensionalmente la cueva y para descubrir nuevas cavidades (A. Espín de Gea, A. Gil Abellán y M. Reyes Urquiza).

A continuación, dos capítulos enlazan la geología con la paleontología, con estudios sobre la formación del yacimiento y de las acumulaciones de restos fósiles (C. Ferràndez-Cañadell, J. Vilà Vinyet e Í. Soriguera). Los siguientes capítulos están dedicados a los diferentes grupos fósiles. Se estudian los anfibios y reptiles (H.-A. Blain; A. Pérez-García, I. Boneta, X. Murelaga, C. Ferràndez-Cañadell y L. Gibert), los arvicólidos (R. A. Martín), los quirópteros (P. Sevilla), los insectívoros (M. Furió), las aves (A. Sánchez Marco), los cérvidos (J. Van der Made), los caballos (M. T. Alberdi y P. Piñero), los rinocerontes (J. Van der Made), los elefantes (M. R. Palombo y M. T. Alberdi), los cánidos (M. Boudadi-Maligne), los úrsidos, hiénidos y félidos (J. Madurell-Malapeira, J. Morales, V. Vinuesa y A. Boscaini), los primates (F. Ribot, C. Ferràndez-Cañadell y L. Gibert), y se acaba con un repaso a los grupos pendientes de estudio o revisión (C. Ferràndez-Cañadell) y un trabajo sobre la preparación y restauración de los restos fósiles (A. Gallardo).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos, en primer lugar, a todos los autores su esfuerzo y dedicación para aportar capítulos de calidad a esta monografía y les pedimos disculpas por el retraso sufrido en la publicación. En segundo lugar, agradecemos a todas aquellas personas e instituciones que han colaborado de forma directa o indirecta para que esta monografía sea una realidad: a todo el personal del Museo Arqueológico de Cartagena y especialmente a María Comas Gabarrón, Directora del Museo Arqueológico Municipal Enrique Escudero de Castro durante los últimos años y ahora Directora General de Bienes Culturales; a Miguel Martínez Andreu, quien siempre nos mostró su apoyo, tanto en su etapa de Director del Museo Arqueológico como en la de investigador, y a Miquel Martín Camino, investigador del Museo de Arqueológico de Cartagena y miembro del consejo de redacción de MASTIA, que nos ha prestado su ayuda en la etapa de edición de este volumen. Nuestra sincera gratitud al Ayuntamiento de Cartagena, especialmente a Pilar Barreiro Álvarez, alcaldesa de Cartagena; a los concejales del Ayuntamiento de Cartagena que se han implicado en el proyecto de Cueva Victoria, María Rosario Montero Rodríguez, Nicolás Ángel Bernal y Carolina Beatriz Palazón. Expresamos nuestro agradecimiento a los técnicos y responsables de la Dirección General de Bienes Culturales, Miguel San Nicolás del Toro, Manuel Lechuga Galindo, Jefe de Servicio de Museos y Exposiciones y especialmente a Gregorio Romero Sánchez, paleontólogo y técnico del Servicio de Patrimonio, por animarnos desde el primer momento en esta iniciativa.

A los miembros del Centro de Estudios de la Naturaleza y el Mar de Cartagena (CENM), nuestra más sincera gratitud a Andrés Ros y José Luis Llamusí, que nos han apoyado y dado asesoramiento técnico sobre cuestiones de seguridad en la cavidad y han colaborado de forma muy activa en las diferentes jornadas de puertas abiertas celebradas en los últimos años. Nuestra especial agradecimiento a Ignacio Manteca Martínez de la Universidad Politécnica de Cartagena y compañeros de Departamento de Ingeniería Minera, Geológica y Cartográfica por su interés y apoyo en todos los aspectos geológicos y patrimoniales de Cueva Victoria, así como a Mariano Mateo y los miembros de la Asociación de Vecinos del Llano del Beal, por su ayuda y apoyo al proyecto de investigación. También a todos los colegas y voluntarios que han participado de forma altruista en las excavaciones a lo largo de estos años, especialmente a Alfredo Iglesias, Julià González, Florentina Sánchez, Fernando González y a nuestras compañeras Emma La Salle y María Lería por su ayuda y paciencia durante tanto tiempo. A Pepa Beotas, Patxu Gibert y Blanca Gibert por ayudarnos y compartir tantas campañas en Cueva Victoria.

Finalmente, queremos dar las gracias a todas aquellas instituciones que han apoyado las investigaciones de Cueva Victoria en estos últimos 30 años: Consejería de Cultura de la Región de Murcia, Ayuntamiento de Cartagena, Universidad de Barcelona, Universidad Politécnica de Cartagena, EarthWatch Institute y Diputación de Barcelona.

Este trabajo es una contribución al Grup de Recerca Consolidat 2014 SGR 251 Geologia Sedimentària de la Generalitat de Catalunya y al Programa Ramón y Cajal del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.

DEDICATORIA

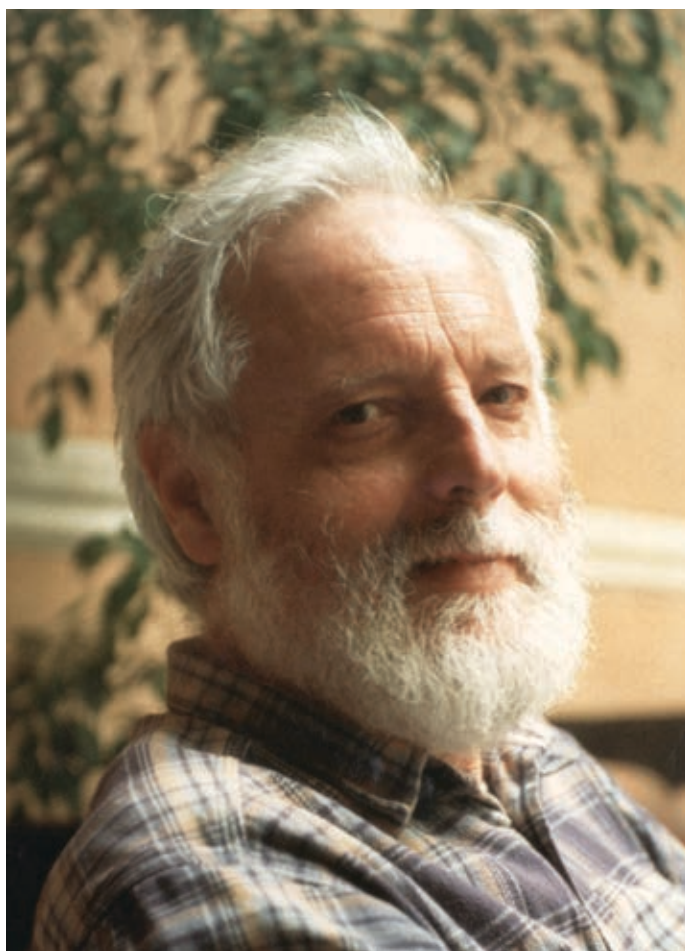
"Success is not final, failure is not fatal: it is the courage to continue that counts"
(El éxito no es definitivo, el fracaso no es fatídico. Lo que cuenta es el valor para continuar)

Winston Churchill

Dedicamos este volumen al Dr. José Gibert Clols, director de las investigaciones en Cueva Victoria desde 1984 hasta su prematura muerte en 2007. José Gibert es para nosotros un ejemplo de pasión por el conocimiento, tenacidad, honestidad y profesionalidad. Realizó su última campaña en Cueva Victoria en verano de 2007, pero no la pudo terminar. Después de ser atendido en el Hospital de Cartagena ese verano fue finalmente ingresado en un hospital de Barcelona, delegando en nosotros la responsabilidad de continuar el trabajo y cerrar la campaña en la fecha prevista del 31 de septiembre, así lo hicimos. Moriría una semana después, el 7 de octubre de 2007, dejándonos un gran legado y una gran responsabilidad.

Cueva Victoria fue un lugar donde José Gibert trabajó con pocos recursos pero con mucha dedicación y libertad. Durante los 23 años que estuvo al frente de las investigaciones se sintió querido y apoyado por la sociedad civil, académica y administrativa del conjunto de la Región de Murcia. Los que tuvimos el privilegio de trabajar junto a él sabemos que fue una persona excepcional, con una gran vocación y calidad humana. A principios de los años ochenta, su trabajo y descubrimientos en el Sureste de la Península Ibérica, en Orce y Cueva Victoria, le permitieron establecer nuevas teorías que quebrantaban el viejo paradigma de la ocupación tardía de Europa por el Hombre. José Gibert propuso, de manera pionera, que la humanidad llegó a Europa cerca de un millón de años antes de lo establecido en aquel momento, proponiendo además que esa migración se hizo por Gibraltar en lugar de rodeando el Mediterráneo. Después de una euforia inicial generalizada, su trabajo fue duramente criticado de forma poco rigurosa. No obstante, la presencia de fauna africana en Cueva Victoria junto a homínidos avalan esa idea, y nuevos hallazgos en Orce y en otros yacimientos han supuesto que, 30 años después, nadie dude de que la ocupación de Europa fue muy temprana. Por otro lado, nuevos hallazgos y las mejoras en las técnicas de datación han determinado que las primeras evidencias de presencia humana en Europa con industria lítica de tipo olduvaiense y los primeros vestigios también en Europa de industria achelense se hallan en el sureste de la Península Ibérica (en Orce y en Cueva Negra del Río Quípar, Caravaca). Estos hechos, junto a la presencia de primate africano *Theropithecus* en Cueva Victoria, única en Europa, apoyan de manera más convincente la hipótesis de que durante el Pleistoceno inferior se dieron varias dispersiones desde África hacia Europa a través de Gibraltar.

Sin duda, José Gibert estaría hoy muy satisfecho no sólo por ver que sus ideas se van consolidando sino también por ver editado este volumen especial de MASTIA dedicado a Cueva Victoria, donde se integran y actualizan todos los resultados de las investigaciones realizadas en este lugar excepcional. Creemos que este volumen es parte de su legado pues sin su dedicación a Cueva Victoria, esta monografía no existiría.



José Gibert Cloles en 2005

DR. JOSÉ GIBERT CLOLES (1941-2007)

La trayectoria profesional y figura humana de José Gibert Cloles destacan desde muy pronto y en diferentes aspectos. Durante el bachillerato fue un estudiante brillante, obteniendo 23 matrículas de honor en el colegio de los Agustinos de Zaragoza. Su carrera universitaria en Ciencias Geológicas en la Universidad de Barcelona se vio truncada por la muerte de su padre a mitad de los estudios, teniéndose que responsabilizar de la familia y del negocio familiar. Aun así, consiguió Matrícula de Honor en Paleontología, disciplina que siempre le interesó especialmente. Una vez licenciado en 1968, inició su tesis doctoral, bajo la dirección del Dr. Miquel Crusafont, sobre los insectívoros fósiles de España. Consiguió una beca para realizar el doctorado de la Fundación Juan March, que le facilitó colaborar con centros extranjeros, especialmente franceses y holandeses. De esta colaboración aprendió nuevas técnicas, que se aplicaron por primera vez en España en la investigación de micromamíferos y publicó varios estudios en revistas internacionales. En 1971 fue profesor ayudante de Paleontología Humana en la Universidad de Barcelona. Una vez doctorado en 1973, compaginó su labor investigadora en el Instituto de Paleontología de Sabadell con la docencia de enseñanza media, en la que alcanzó el grado de Catedrático de Ciencias Naturales. En 1976 vio la necesidad de desarrollar la investigación en paleontología del Cuaternario Ibérico. Para ello organizó, desde el Instituto de Paleontología, una campaña de prospección en la cuenca de Guadix-Baza en Granada, donde consideró que existía un gran potencial fosilífero. Después de planificar esa prospección por los sectores que juzgó con mayores posibilidades para la localización de yacimientos fosilíferos, descubrió el yacimiento de Venta Micena, probablemente el yacimiento del Pleistoceno Inferior europeo

más rico y extenso que se conoce. Durante 1982 organizó una campaña de excavaciones e identificó un fragmento de cráneo que clasificó como humano. Este hallazgo rompió el paradigma establecido, al proponer la presencia humana en el Sur de Europa cerca de un millón de años antes de lo establecido. Como todos los hallazgos revolucionarios, este fósil generó una polémica que se inició al morir el Dr. Crusafont, la mayor autoridad en paleontología de vertebrados en España y avalador de la humanidad del fósil.

José Gibert afrontó el problema basándose en el poder resolutivo del método científico y enfocándolo desde una perspectiva pluridisciplinar, estableciendo colaboraciones con distintos especialistas, incluyendo científicos en el innovador campo de la bioquímica aplicada a la paleontología. Los resultados fueron concluyentes, al detectarse, en laboratorios de España y Estados Unidos, proteínas humanas en los fósiles cuestionados y encontrar, en cráneos humanos infantiles actuales, los caracteres anatómicos cuestionados en el cráneo fósil. De forma paralela, fueron identificados nuevos fósiles humanos, así como industrias líticas, que aportaron evidencias complementarias de la presencia de homínidos en el Pleistoceno inferior de Orce. El descubrimiento de la falange de Cueva Victoria en 1984 por Juan Pons supuso un apoyo importante a la teoría de una ocupación humana antigua de la Península y la asociación de ese fósil con primates africanos avaló la idea de una dispersión por Gibraltar. Entre 1986 y 1993, José Gibert publicó y divulgó los resultados de estas investigaciones por todo el mundo, dando a conocer Orce y Cueva Victoria a la comunidad científica internacional. Este ejercicio le permitió organizar un Congreso Internacional de Paleontología Humana en Orce en 1995, en el que participaron más de 300 especialistas de 18 países y que incluyó una visita a Cueva Victoria, generándose un debate fructífero sobre las vías de colonización y las edades de las primeras ocupaciones humanas en Europa. Orce y Cueva Victoria pasaron a ser lugares de referencia en el mundo de la paleontología humana. Habían pasado 13 años desde el descubrimiento y los datos y la comunidad científica le daba al fin la razón. A partir de ese momento álgido, su carrera en Orce entra la etapa más difícil, al ser excluido de la excavación e investigación de los yacimientos por él descubiertos. Sin embargo, lejos de abandonar Orce, José Gibert se interesó por otras localidades fosilíferas de la zona, como Barranco del Paso y Fuentenueva-1, estableciendo nuevas colaboraciones que le permitieron resolver la edad del conjunto de yacimientos de Orce. Al mismo tiempo, intensificó sus investigaciones en Cueva Victoria hasta el momento que fueron interrumpidas por su prematura muerte.

El Dr. José Gibert publicó 181 artículos (52 de ellos en revistas internacionales), 2 libros y ha sido editor o coeditor de 6 monografías. La hipótesis de que la presencia humana más antigua de Europa se sitúa en el Sur de la Península Ibérica hace 1,3 millones de años fue provocadora y revolucionaria en 1982, pero gracias a sus investigaciones y perseverancia ha sido suficientemente demostrada y está plenamente establecida y aceptada en la actualidad.

Durante su carrera, el Dr. José Gibert Clols recibió los siguientes premios y distinciones por su trabajo:

- 1983 Premio de la Generalitat de Catalunya a la innovación pedagógica en Ciencias Naturales.
- 1985 Premio al Vallesano del año, modalidad Ciencia.
- 1986 Concesión por el Excmo. Ayuntamiento de Orce del título "Hijo Adoptivo"
- 1998 Premio Narciso Monturiol a la Investigación Científica (Colectivo al Inst. Crusafont) de la Generalitat de Catalunya.
- 2000 Insignia de Oro del Colegio de Ingenieros Técnicos de Minas de Cartagena.
- 2001 Cartagenero del siglo XX, Excmo. Ayuntamiento de Cartagena.
- 2005 Medalla Narciso Munturiol al Mérito Científico y Técnico concedida, a título personal, por la Generalitat de Catalunya.
- 2007 Insignia de Plata del Colegio de Ingenieros de Minas de Cartagena.
- 2007 Premio nacional El Vallenc (Ayuntamiento de Valls), modalidad Ciencia.
- 2010 Medalla de la Vila a título póstumo, Castellar del Vallés.
- 2013 El ayuntamiento de Mora d'Ebre le dedica la Semana Cultural.
- 2014 Medalla de Oro de la provincia de Granada, Diputación de Granada.

Reconstrucción y génesis del karst de Cueva Victoria

Reconstruction and genesis of the Cueva Victoria karst

Andrés Ros
José L. Llamusi

Resumen

Cueva Victoria es una cavidad singular pues forma parte de una mina de manganeso donde la actividad minera alteró considerablemente su forma. A pesar de esto, la cavidad conserva vestigios de su morfología kárstica que permite reconstruir en gran medida su estado original. Cueva Victoria conserva numerosos elementos morfológicos que son evidencia de una cavidad de origen hipogénico. Durante el Pleistoceno inferior esta cueva formó parte de una importante red de cavernaria parte de la cual fue habitada por hienas. Las hienas aportaron restos óseos al interior de Cueva Victoria generando un depósito fosilífero de gran interés que las labores mineras pusieron de manifiesto. Durante la última etapa de relleno kárstico se generaron importantes depósitos de espeleotemas de calcita que sellaron los sedimentos depositados con anterioridad. En este trabajo se reconstruye la cavidad original utilizando las morfologías kársticas preservadas y los espeleotemas existentes.

Palabras Clave

Cueva Victoria, espeleotemas, manganeso, espeleogénesis, procesos hipogénicos

Abstract

Cueva Victoria is especial cave because is part of a manganese mine, where mining activity modified the original cavity. Cueva Victoria still preserves lots of the original morphological features of a karst which allows us to reconstruct the original cave. The cave preserves many morphological elements from of an hipogenic karst and constitute a large net of rooms and galleries. Part of the cave was used as a hyena den during the early Pleistocene. During the last episode of infilling, the meteoric waters were infiltrated into the cave depositing important speleotems that cover previous detrital infilling. Some of these detrital deposits are rich in vertebrate fossils and Mn-mineralizations and were discovered and excavated by the miners. In this work we use the preserved evidences of the natural cave to reconstruct its original shape.

INTRODUCCIÓN

Cueva Victoria es una cavidad situada al Este de la Sierra de Cartagena, conocida por sus yacimientos mineros y de fauna fósil localizados en el interior. En el pasado ha fue frecuentemente visitada por aficionados a la espeleología y mineralogía. Desde 1984 se realizan excavaciones paleontológicas que han aportado una colección de fauna fósil importante y aumentando el interés entre los investigadores. La cueva ha sido recientemente adquirida por el Ayuntamiento de Cartagena con el objetivo de abrirla en un futuro al público manteniendo la investigación que se desarrolla en su interior. La denominación Cueva Victoria proviene de la concesión minera "la Victoria" que junto a la concesión "Joaquina"

forman el yacimiento metalífero donde se localiza la cavidad y que fue explotada durante décadas (ver Pérez de Perceval y otros en este volumen). Estas dos concesiones forman todo el perímetro de la red cavernaria, el desarrollo conocido de la cual coincide con la dirección de los filones metalíferos de dirección Norte-Sur (figura 1, 2). Cueva Victoria presenta una red de galerías naturales con morfologías de tipo hipogénico, característica común en la mayoría de las cavidades en la Región de Murcia (Ros et al, 2014). La cueva se encuentra alterada por la acción minera, tiene un desarrollo horizontal de 3.356 m y presenta un desnivel de -155 m.

Los primeros datos que se tienen sobre la existencia de la cavidad se mencionan brevemente por Villasante en



Fig. 1. Plano Cueva Victoria, La galería rectilínea corresponde a una galería minera.

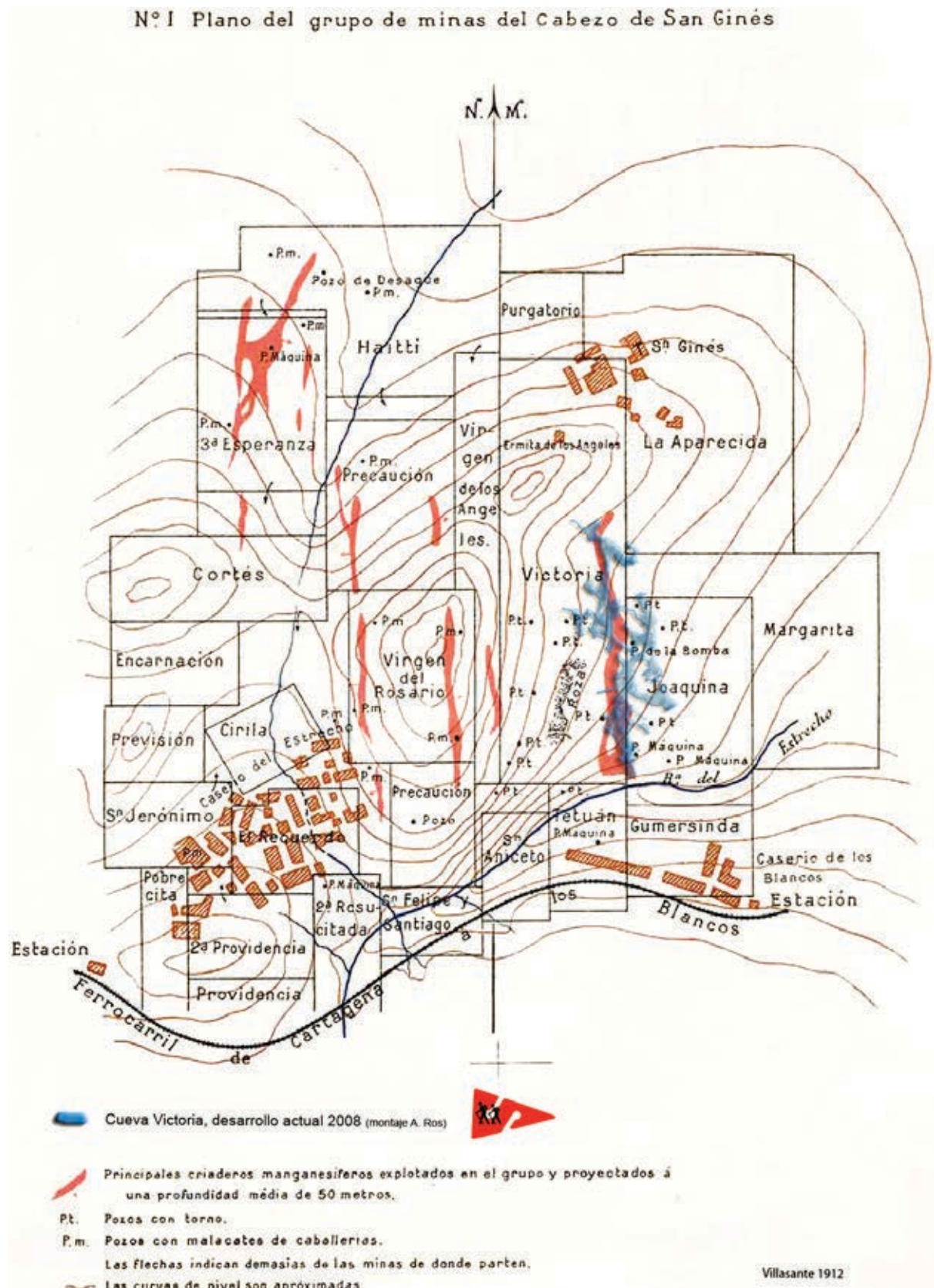


Fig. 2. Grupo de minas del Cabezo de San Ginés, Villasante 1912, con el desarrollo actual de Cueva Victoria.

1912 *"el mineral se presenta generalmente en combinaciones oxidadas, y en masas poco compactas, de agregados granudos, de colores oscuros y con brillo metálico en las variedades más puras, ó también en concreciones arriñonadas ó formando grandes placas retorcidas y plegadas en caprichosas formas; es frecuente la estructura estalactítica de la cual se encuentran hermosos ejemplares, y abunda, por último, el mineral terroso, negruzco y muy deleznable, tanto más oscuro cuanto más rico es en manganeso. La ganga dominante es el sulfato de barita, que se presenta en ramificaciones dentro de la masa de mineral ó tapiizando las paredes de algunas geodas,..."* (Villasante 1912).

El primer trabajo de carácter espeleológico que se conoce sobre la cavidad se publica en 1970 por Arturo Valenzuela en el I Congreso Nacional de Espeleología "Un karts fósil y depósitos de minerales de origen kárstico al sureste de la zona Bética" (Valenzuela, A., 1970), donde se realiza una minuciosa descripción de Cueva Victoria y se hace referencia al yacimiento cuaternario de su interior. Posteriormente a partir de finales de los años 70, se inician las investigaciones paleontológicas y se publican los primeros trabajos (Pons-Moyà et al 1978, Carbonell et al 1981, Pons-Moyà 1982). La cueva es en esa época frecuentemente visitada grupos de espeleólogos. En 1988 se realiza una primera topografía de la cavidad por varios grupos locales que arrojaba un recorrido inicial de 2.586m. (F.E.R.M. 1995) que es mejorada y ampliada durante los últimos años por espeleólogos del CENM de Cartagena (ver anexo-1). La documentación minera encontrada no hace referencia a la existencia de una cavidad con acceso externo, si bien es cierto que en su interior se localiza un importante yacimiento de fósiles cuaternarios atribuidos a cubiles de hienas (Gibert et al 1993a, 1993b), por lo que éstas debían acceder al interior de la cavidad. Es posible que durante el Pleistoceno los accesos a la red natural de galerías se realizaran por pequeñas aberturas y que posteriormente estas se obstruyeran. La extensión del yacimiento paleontológico se limita a una pequeña parte de las galerías que se conocen, en concreto a la zona de Victoria I o *sala Gibert*, antigua sala de los Huesos de unos 150 m de recorrido y en menor medida a la sala Victoria II, de dimensiones más reducidas donde también existe brecha fosilífera. Probablemente sin la actuación minera no se hubiera podido encontrar el yacimiento paleontológico, en primer lugar porque es posible que las entradas a la

cavidad estuvieran cegadas por materiales de escorrentía o colapsadas y en segundo lugar porque en caso de haberse llegado a la cavidad la capa de calcita que se formó tras el periodo de ocupación de las hienas, habría impedido localizar fósiles. Por tanto, la explotación minera fue la que puso de manifiesto la existencia de una cavidad y a su vez el yacimiento de fósiles cuaternario. Durante la época minera, el acceso a Cueva Victoria se realizó desde la superficie por medio de zanjas inclinadas, siguiendo el mineral donde se alcanzan los filones de manganeso encajados en las calizas triásicas. Fue frecuente que los mineros se encontraran durante sus labores con galerías kársticas que ellos llamaban "huecas", ya que la cavidad se desarrolla siguiendo la dirección N-S al igual que los filones metalíferos. En documentación minera consultada se describen los trabajos en un pozo donde se les *"caen las maquinarias al encontrar una hueca"*. La cavidad es en la actualidad una mezcla de galerías naturales, galerías mineras y galerías naturales alteradas por la explotación minera. Desde los años ochenta se realizan campañas de excavaciones paleontológicas con regularidad aumentando la colección de fauna cuaternaria que se presenta en este volumen (Gibert et al 1999, 2004, 2006, 2008).

ESPELEOGÉNESIS DE CUEVA VICTORIA

Los materiales donde se desarrolla cueva Victoria son de edad triásica, compuestos por calizas tableadas azules junto a dos pequeñas intrusiones de diabasas, triásicas. La estructura de la cavidad sigue una fractura de dirección Norte-Sur, la misma dirección que sigue el yacimiento metalífero (figura 3). La morfología y génesis de cavidad natural no es fácil de reconocer pues las labores mineras han sido muy intensas y se han cortado y alterado la red de galerías naturales. En general la minería actuó bajo las galerías de la red natural, quedando paredes y techos a algunos metros de altura. En otras ocasiones se han trabajado paredes quedando pequeños reductos de la red natural. Hay grandes extracciones de materiales como en la sala de la Goma, donde el suelo de la cavidad original se encuentra a unos +10 metros de altura de la labor minera. A pesar de las labores mineras, la reconstrucción de la cavidad se ha podido establecer a través de los restos de la cavidad natural y su continuidad sobre todo en paredes y techos. Para realizar la reconstrucción del karst original, la cavidad se dividió en cuatro grandes zonas que se pueden observar en la figura 4.

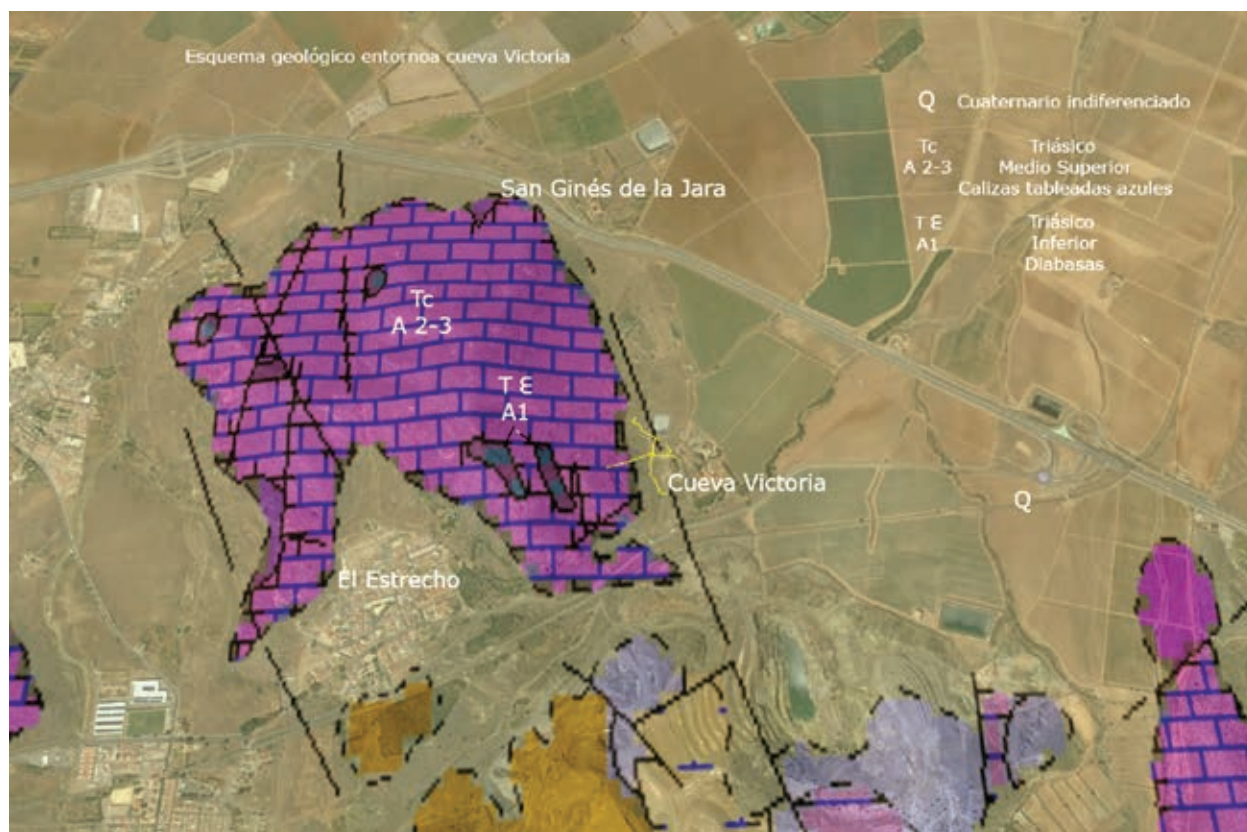


Fig. 3. Geología del entorno de Cueva Victoria, la cavidad se desarrolla en calizas triásicas siguiendo una fractura de dirección N-S, (base plano I.G.M.E., 1974).

Zona 1

Comprende el entorno a la sala de Victoria I o *sala Gilbert* (antigua sala de los Huesos o sala Unión), de unos 150 m. de longitud por 25 m. de anchura en su zona de más amplitud y 10 m de altura. Una de las entradas a la cavidad se encuentra en esta zona y es fruto de las actuaciones mineras, siendo una de las dos entradas a pie para acceder a la mina. Esta sala ha sido explotada intensamente por los mineros con grandes vaciados de material observándose grandes bloques desprendidos por las labores mineras y parte del relleno sedimentario. Este relleno sedimentario contiene fauna cuaternaria en un sector que ocupa desde la entrada hasta su punto intermedio, el relleno presenta espesores de entre 5-7 m. El relleno kárstico fue afectado por los trabajos de explotación minera, y solo es accesible en bloques desprendidos, paredes y techos. Actualmente se realizan los trabajos de excavación en la pared Este gracias a la instalación de un andamios (figura 5). En la zona Oeste de la sala y en una posición intermedia aparecen pe-

queñas galerías naturales donde se llegaron a encontrar "coprolitos de hienas" situados a -20 m de la superficie indicando, un entramado de galerías desde el exterior hasta estos restos.

Originariamente la cavidad debía tener accesos al exterior que permitiera el paso de las hienas a sus cubiles establecidos en el interior donde llevaban las carroñas para sus crías. El relleno fosilífero llegó a tener hasta 7 m de potencia en algunos lugares, sobre estos sedimentos se formó una capa de calcita que sellaría el yacimiento. El conjunto del relleno fosilífero ha sido datado entre 0.99-0.8 Ma y la capa de calcita en 0.78 Ma (ver Gibert et al en este volumen). Una reconstrucción idealizada de cómo pudo realizarse el proceso de *hábitat* y relleno de la esta zona de la cavidad lo podemos ver en Ferrández et al 1989, Gibert et al 2006 donde se propone la existencia de una cavidad ocupada por hienas que se fue rellenando con materiales de exterior fue finalmente sellada con una capa de calcita.



Fig. 4. Topografía de Cueva Victoria. La cavidad se dividió en cuatro grandes zonas para su reconstrucción. En gris aparecen marcadas las zonas donde se conservan vestigios de la cavidad natural original, la superficie en blanco indica nuevas galerías producto de la actividad minera.

Zona 2

comprende al área de la entrada de Victoria II o *sala Pons*, se accede a través de un gran corte en los sedimentos externos de 50 m por 30 y 6 m de altura por la rampa de acceso a pie. La entrada tiene 10 m por 3 m y una rampa da acceso a una sala de unos 60 m de larga por 30 m en su lado más ancho y 10 m de altura. Se trata de una sala fundamentalmente de origen artificial aunque se conservan algunos vestigios de la cavidad natural (fig.6 y 7). Los restos de la cavidad natural son especialmente visibles a lo largo de la pared Oeste y en el

Gran Sumidor donde hay abundancia de espeleotemas. En esta sala se están realizando labores de restauración y estabilización de la mina para un futuro acceso público (Ros et al 2013) (figura 8).

Al igual que Victoria I, el suelo original de la cueva no aparece y ha sido excavado por los mineros. La Sala Victoria II, comunica con la sala Redonda (figura 9), donde se conservan algunas zonas originales como son parte de los techos y paredes. En la zona interior próxima a la sala Redonda se pueden ver restos de suelo a más de 8 m de altura y en la zona oeste las paredes con



Fig. 5. Andamio instalado en la sala Victoria 1 donde se realizan en la actualidad trabajos de excavaciones paleontológicas en la pared Este.

espeleotemas llegan hasta el suelo actual. Junto a la sala Redonda aparecen también paredes erosionadas y algunas morfologías de origen hipogénico. En la zona Oeste de la sala Redonda, hay una galería de origen minero que va en dirección Oeste de unos 150 m de longitud en donde los mineros excavaron perpendicular a la dirección de la mineralización para ir localizando las vetas del mineral. Cuando se localizaban filones importantes estos se explotaban siguiéndolos transversalmente a la galería.

Desde la sala Redonda y avanzando en dirección Norte la cavidad continúa por una zona con techos originales y suelos, hasta la sala de las Trincheras que tiene restos importantes de espeleotemas de calcita, quebrados por la acción de los mineros. Paralelamente a esta sala se encuentran otras galerías mineras que siguen la dirección de las galerías naturales por lo que es frecuente ver formas naturales intercaladas con la minería.

La espeleogénesis en esta zona es posible interpretarla a partir de la sala Redonda y continuando hasta la sala de las Trincheras, pues se conservan parte de los techos y algunos laterales de las paredes de la cavidad original. Las paredes y techo presentan morfologías hipogénicas, entre las que se pueden reconocer restos de "partitions", cúpulas, cúpulas cegadas "dead end", boxwork, (Klimchouk, 2007, Garay, 2013), indicando un proceso asociado a las aguas profundas ascendentes (lámina 1). Posteriormente la filtración de aguas meteóricas origina en determinados lugares una profusión de espeleotemas epigénicos que se combinan con cristalizaciones tipo "spar" de origen hipogénico. Estos procesos se van desarrollando por toda la cavidad encontrándose morfologías asociadas al modelado hipogénico junto con rellenos posteriores puntuales en forma de espeleotemas.

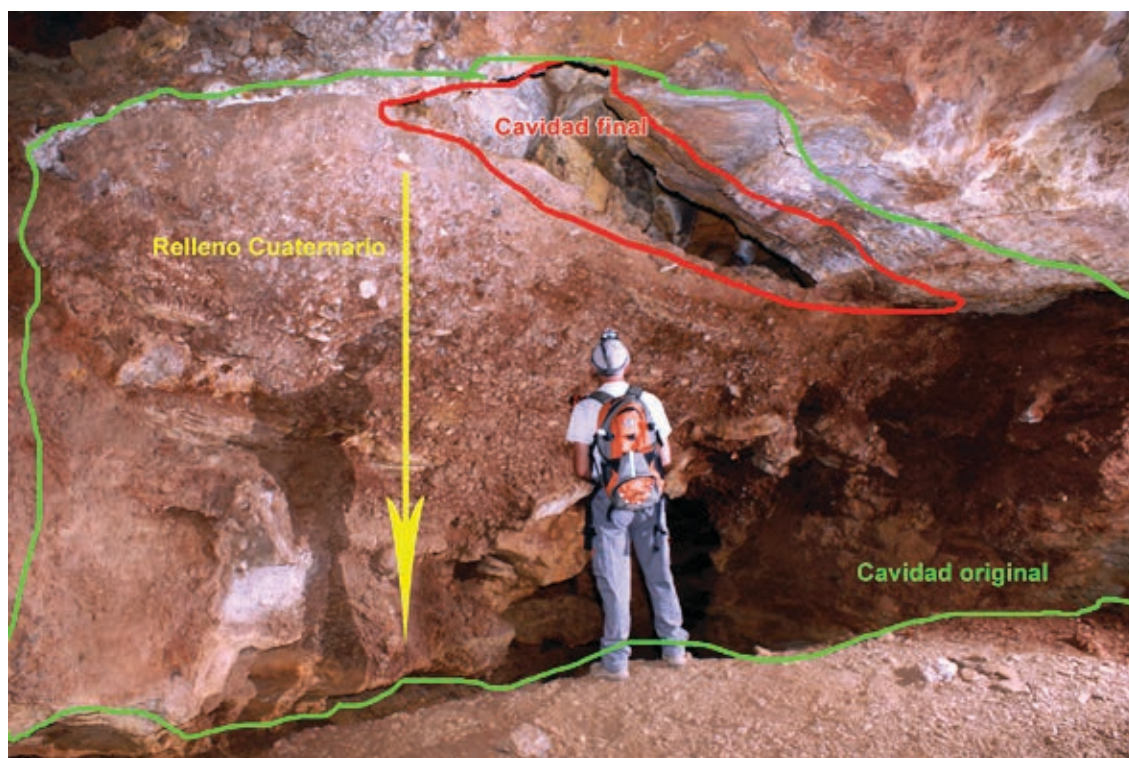


Fig. 6. Aspecto de la brecha fosilífera en la Victoria II, colmatada por una capa de calcita que tiene por encima restos de la cavidad original.

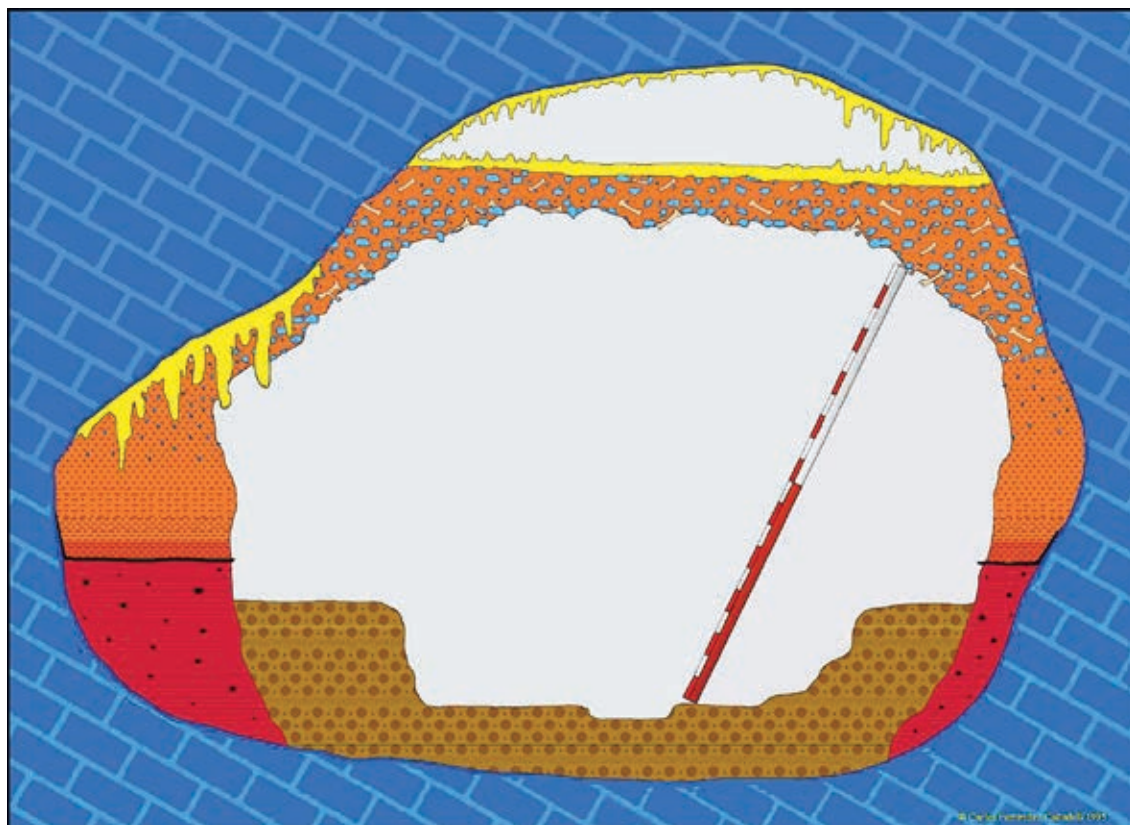


Fig. 7. Reconstrucción estado actual y restos del relleno original de la Sala Afortunda (zona 1) (de Ferrández, 1995).



Fig. 8. Galería de acceso a la sala Victoria II. En la parte izquierda se observa una estructura de protección instalada recientemente para proteger las visitas públicas.



Fig. 9. Sala Redonda, techos y paredes naturales, punto de conexión entre Victoria I y II y el resto de la cavidad.

Zona 3

El paso hacia la zona 3 se realiza por un túnel natural de unos 15 m de largo por 1 m de ancho y 3 de altura (figura 10), que comunica a una sala de mayor tamaño "la sala del Pozo" con alturas de hasta 14 m y anchuras de 8 m (figura 11). Esta sala conserva paredes y techos originales en gran parte, no así el suelo que ha sido excavado unos 5 m y comunica con galerías mineras anexas. Un pozo minero perfora la sala de arriba abajo y en el fondo comunica con galerías mineras por donde seguían los filones del mineral. En esta sala se encuentra un pozo que comunica con el exterior que se supone coincide con una de las crónicas mineras donde se dice « *donde las máquinas excavadoras se les cayeron al coincidir con una "hueca"* », y que por sus características nos permite situar estos hechos en esta la sala del Pozo. La morfología de esta zona coincide con los restos de una cavidad hipogénica que queda posteriormente recubierta de espeleotemas aéreos, los suelos originales se encuentran partidos por el trabajo minero. En esta zona se encuentran galerías originales



Fig. 10. Galería natural de acceso a la sala del Pozo.

sin alterar de escasos metros que nos da una idea de cómo era la cavidad natural antes de la actividad minera.

De esta sala pasamos a la sala de las Reuniones, donde existen restos de la cavidad original y que los mineros usaron para el paso hacia otros lugares, hay espeleotemas en paredes, techos y suelo, destacando una importante estalagmita en su paso hacia la sala de las Reuniones. La sala de las Reuniones se encuentra alterada por los trabajos mineros donde cortaron los suelos naturales y realizaron nuevas galerías siguiendo los minerales. Se puede observar bien la capa de calcita (suelo) que los cubría y otros importantes espeleotemas en otros puntos de la sala. En esta zona aparecen "cristales de barita" junto a la galería natural original, es uno de los pocos lugares donde fuera del entorno minero se localizan cristales de barita en la cavidad natural. Los suelos de la sala se encuentran excavados por lo mineros quedando la capa de calcita (suelo) sobre las galerías mineras. La sala de las Reuniones, posee un acceso artificial hasta la superficie a través de una galería excavada por lo mineros.

Zona 4

Desde la sala del Pozo se sigue en dirección Norte y se accede por una rampa a la sala de mayor tamaño de la cavidad "la sala de la Goma" (figura 12), con una dimensiones de 90 m de larga y más de 20 m de altura y unos 30 m de ancho. En dirección norte, el fondo de la sala de la Goma cruza en sentido de Este a Oeste otra sala que tiene unas dimensiones de 80 m por 30 m de ancha y más de 20 m de altura. Es importante destacar que esta zona de Cueva Victoria fue una de las zonas donde mayor volumen de materiales extrajeron los mineros, llegando hasta los esquistos que existen debajo de la formación calcárea. Se trata de la zona más profunda de la mina y tiene varios pozos que comunican con el exterior. Se observan grandes bloques que se desprendieron como consecuencia de la actividad minera. Probablemente esta fue zona más profunda donde se realizaron labores mineras, pues Villasante (1912) indica que encontraron agua al final de la cavidad y que no pudieron seguir extrayendo el mineral. Actualmente el acuífero se encuentra bastante profundo y no hay presencia de agua. En esta sala existen restos de la cavidad natural en techo y paredes donde aparecen rellenos de calcita, el suelo original esta excavado por los mineros encontrándose unos 8-10 m por encima del actual. Todo indica que en esta zona existía una sala o red de galerías naturales con conexión al sistema de galerías previamente descrito.



Fig. 11. Sala del Pozo, sala natural atravesada por un pozo minero de más de 15 m y suelo excavado.



Fig. 12. Sala de la Goma, con unas dimensiones de 90 x 20 x 30 m de ancho esta sala es la de mayor tamaño de toda la cavidad. La actividad minera en esta sala fue intensa, se observan grandes bloques caídos del techo por acción de la minería y suelos naturales colgados a más de 10 m de la base de sala producto de la actividad extractiva. Existen grandes pozos por donde se transportaba el mineral al exterior.

CONCLUSIONES

En Cueva Victoria se observa: 1) restos de la morfología original de la cavidad, 2) el relleno kárstico de arcillas y brechas colmatado por espeleotemas de calcita, 3) cavidades artificiales producidas por la actividad minera que cortan y modifican las galerías naturales configurando una red que en su conjunto presenta más 3.000 m. de galerías. Si bien Cueva Victoria ha sufrido una intensa labor minera que ha modificado la morfología de la misma su recorrido nos permite reconstruir la cavidad original, las morfologías que se encuentran en paredes y techos nos indican que estamos ante una red inicialmente de origen hipogénico. Una vez formada la cavidad, se produce un relleno epigénico por filtración de aguas superficiales que originan numerosos espeleotemas de calcita que recubren materiales de relleno kárstico previamente depositado en las diferentes galerías.

BIBLIOGRAFÍA

- CARBONELL E., PONS-MOYÁ J. 1981. Cueva Victoria (Murcia, España): lugar de ocupación humana más antiguo de la Península Ibérica, rev. Endins núm. 8 Mallorca
- F.E.R.M. 1995. Avance al catálogo de cavidades de la región de Murcia vol. 3, Murcia.
- FERRÁNDEZ, C., 1995: The stratigraphy and geological history of Cueva Victoria, a lower Pleistocene hyaena's den with human remains. Congreso Internacional de Paleontología Humana, Los Homínidos y su Entorno en el Pleistoceno Inferior y Medio Europeo, Orce, 1995 (Póster).
- FERRÁNDEZ, C., PÉREZ-CUADRADO, J. L., GIBERT, J., MARTÍNEZ, B. 1989. Estudio preliminar de los sedimen-

tos de relleno de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia). En: Gibert, J., Campillo, D., García Olivares, E. (Eds.), Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria. *Publicacions de l'Institut de Paleontologia Dr. M. Crusafont, Barcelona*, pp. 379–393.

GARAY P. 2013 *Consideraciones sobre el karst y cuevas hipogénicas, con referencias al ámbito valenciano* Bol. de la SEDECK núm. 9.

ROS, A., GIBERT, L., LÓPEZ-LÓPEZ, J., MÁRMOL A. 2013. Cueva Victoria: Proyecto de recuperación del entorno minero, espeleológico y paleontológico. Actas XIV Congreso Internacional sobre patrimonio geológico y minero. Piedras Blancas (Asturias).

GIBERT, J. 1999. Significado de la fauna de Cueva Victoria. *Memorias de Arqueología Región de Murcia*, 8: 26-32.

GIBERT, J. (2004a): Cueva Victoria: Puerta de Europa. *Memorias de Arqueología, Región de Murcia*, 12: 29-36.

GIBERT, J.; FERRÁNDEZ, C.; PÉREZ-CUADRADO, J. L., MARTÍNEZ, B., 1993a. Cueva Victoria: un cubil de carroñeros. In: *El Cuaternario en España y Portugal*, Actas de la II Reunión del Cuaternario Ibérico AEQUA (1989), vol. 1. Instituto Tecnológico Geominero de España.

GIBERT, J., FERRÁNDEZ C., PÉREZ-CUADRADO J.L. & MARTÍNEZ B. 1993b. Cueva Victoria: cubil de carroñeros. *Memorias de Arqueología, Región de Murcia*, 4 (1989): 12-17.

GIBERT, J., GIBERT, L., FERRÁNDEZ-CAÑADELL, C., RIBOT, F., IGLESIAS, A., GIBERT, P. 2006. Cueva Victoria: Geología, paleontología, restos humanos y edades. *Memorias de Arqueología Región de Murcia* 14 (1999), 37–62.

GIBERT, J., GIBERT, L., RIBOT, F., FERRÁNDEZ, C., IGLESIAS, A., WALKER, M., 2008. CV-0, an early Pleistocene human phalanx from Cueva Victoria (Cartagena, Spain). *J. Hum. Evol.* 54.

I.G.M.E. 1974 *Mapa Geológico, Llano del Beal* 978, Madrid.

KLIMCHOUK A. 2007 *Hypogene Speleogenesis: Hydrogeological and morphogenetic perspective*. Special Paper no. 1, National Cave and Karst Research Institute, Carlsbad.

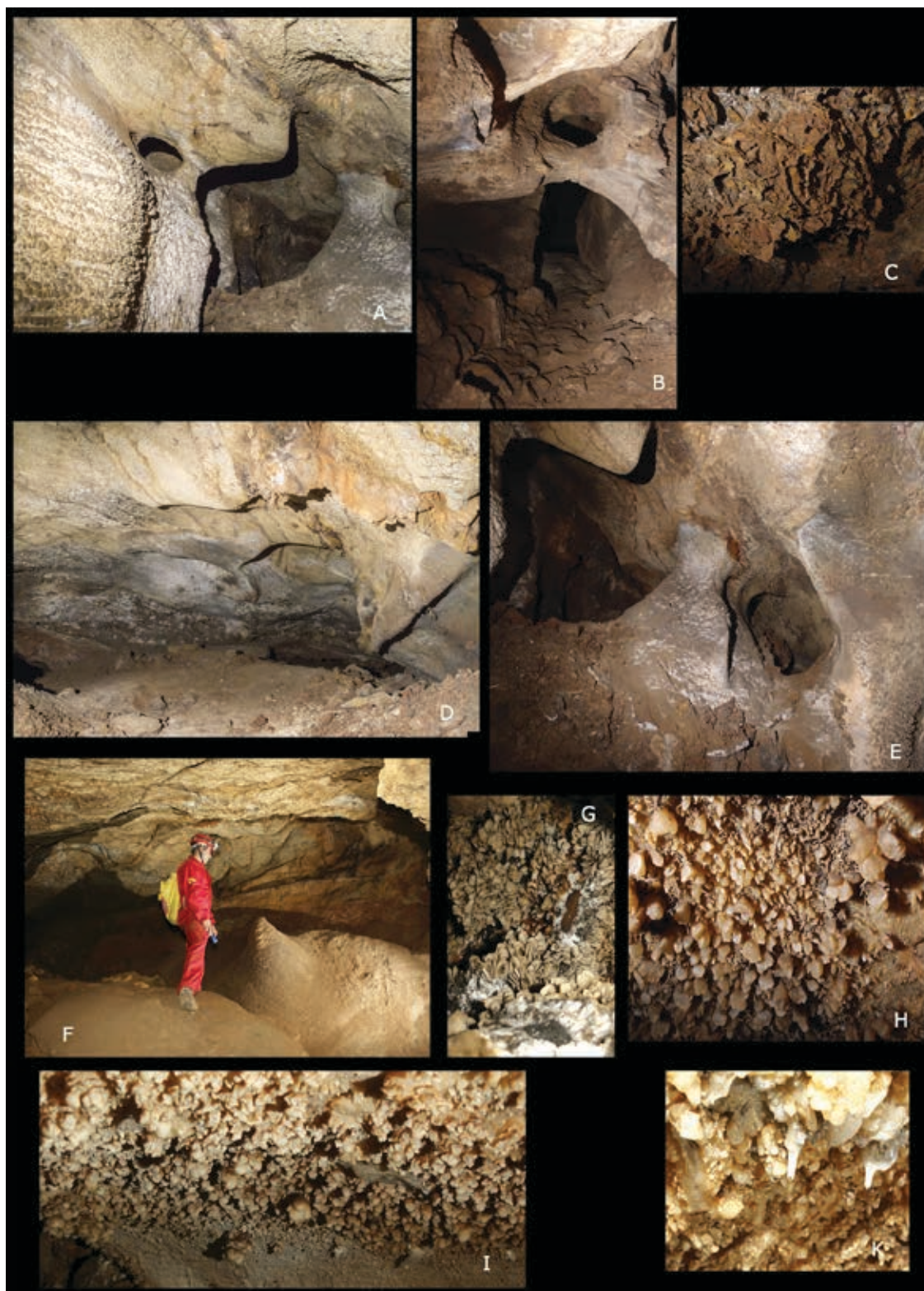
PONS-MOYÀ, J., MOYÀ-SOLÀ, S., 1978: La fauna de Carnívoros del Pleistoceno medio (Mindel) de la Cueva Victoria (Cartagena, España). *Acta Geologica Hispanica*, 13: 54-58.

PONS-MOYÀ, J. 1982 Hyaenidae (Carnivora, Mammalia) del Pleistoceno Inferior de la Cueva Victoria, rev. *Endins* núm. 9 Mallorca.

ROS A., LLAMUSÍ, J.L., SÁNCHEZ J. 2014 *Cuevas hipogénicas en la Región de Murcia (España)*. I Congreso Iberoamericano y V Congreso Español sobre Cuevas Turísticas. Aracena- Huelva.

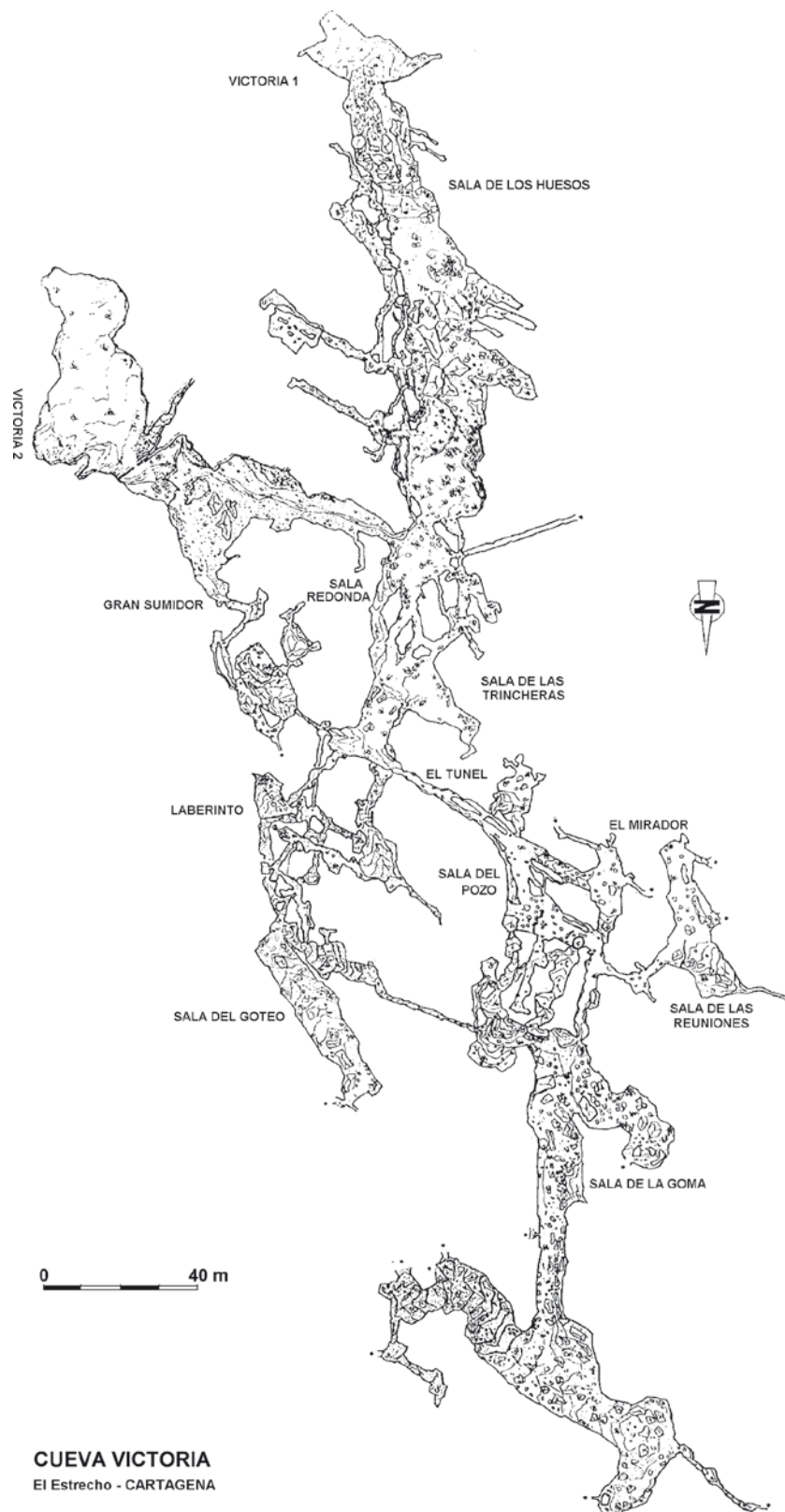
VALENZUELA, M. 1970 Un Karst fósil y depósitos de minerales de origen kárstico al sureste de la zona Bética. I Congreso Nacional de Espeleología, Barcelona.

VILLASANTE, F. 1912 Criaderos de Hiero de España, criaderos en la provincias de Murcia, I.G.M. Tomo I, 143-148 Madrid.



ANEXO 1: Lámina-I

Lámina I: Morfologías y espeleotemas de Cueva Victoria; A. Morfologías hipogénicas, partitions, cúpulas. B. galería natural morfologías hipogénicas; outles, partitions. C. Boxwork, D. galería natural morfologías hipogénicas, cúpula., E. partitions, outles. F. espeleotemas epigénicos en techo morfologías hipogénicas, cúpulas. G. cristales de Barita. H. cristales de calcita "Spar" con formas tipo "Palomitas-Porcon". I. espeleotemas tipo "Palomitas-Porcon". K. espeleotemas epigénicos.



ANEXO 2: Cartografía de Cueva Victoria

Anexo 2: Cartografía de Cueva Victoria mostrando más de 3000 m de galerías muchas de ellas modificadas por la minería. La cartografía muestra el nombre de las salas principales (de GIS del Centro excursionista de Cartagena, 1988).

Prólogo

Emiliano Aguirre

Presentación

L. Gibert y C. Ferràndez-Cañadell

Introducción. Cueva Victoria, un yacimiento de vertebrados del Pleistoceno Inferior

C. Ferràndez-Cañadell y L. Gibert

Historia de la minería de Cueva Victoria

M. A. Pérez de Perceval, J. I. Manteca Martínez y M.A. López-Morell

Las mineralizaciones ferro-manganesíferas de la mina-cueva Victoria y su contexto geológico

J. I. Manteca y R. Piña

Microscopía electrónica de las mineralizaciones cársticas de óxidos de hierro y manganeso de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)

D. Artiaga, L. Gibert y J. García-Veigas

Edad del yacimiento de Cueva Victoria y su relación con otros yacimientos de la Península Ibérica

L. Gibert L. y G. Scott

²³⁰Th/U-dating of the Cueva Victoria flowstone sequence: Preliminary results and palaeoclimatic implications

A. Budsky, D. Scholz, L. Gibert y R. Mertz-kraus

Reconstrucción y génesis del karst de Cueva Victoria

A. Ros y J. L. Llamusi

Modelización tridimensional mediante escáner 3D y tomografía eléctrica de alta resolución, en Cueva Victoria I

A. Espín de Gea, A. Gil Abellán y M. Reyes Urquiza

Contexto sedimentario y tafonomía de Cueva Victoria

C. Ferràndez-Cañadell

Génesis de una acumulación osífera excepcional en Cueva Victoria (Cartagena, Murcia, España)

J. Vilà-Vinyet, Í. Soriguera-Gellida y C. Ferràndez-Cañadell

Anfibios y escamosos de Cueva Victoria

H. A. Blain

Las tortugas del yacimiento del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Murcia, España)

A. Pérez-García, I. Boneta, X. Murelaga, C. Ferràndez-Cañadell y L. Gibert

A brief review of the Spanish archaic Pleistocene arhizodont voles

R. A. Martín

Estado de conocimiento de los Insectívoros (Soricidae, Erinaceidae) de Cueva Victoria

M. Furió

The Lower Pleistocene Bats from Cueva Victoria

P. Sevilla

Aves del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (costa sudoriental mediterránea de la península Ibérica)

A. Sánchez Marco

The latest Early Pleistocene giant deer *Megaloceros novocarthaginiensis* n. sp. and the fallow deer *Dama cf. vallonnetensis* from Cueva Victoria (Murcia, Spain)

J. van der Made

Estudio de los caballos del yacimiento de Cueva Victoria, Pleistoceno Inferior (Murcia)

M. T. Alberdi y P. Piñero

The rhinoceros *Stephanorhinus* aff. *etruscus* from the latest Early Pleistocene of Cueva Victoria (Murcia, Spain)

J. van der Made

Elephant remains from Cueva Victoria

M. R. Palombo y M. T. Alberdi

Canid remains from Cueva Victoria. Specific attribution and biochronological implications

M. Boudadi-Maligne

Úrsidos, hiénidos y félidos del Pleistoceno inferior de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia)

J. Madurell-Malapeira, J. Morales, V. Vinuesa y A. Boscaini

Los primates de Cueva Victoria

F. Ribot, C. Ferràndez-Cañadell y L. Gibert

Grupos pendientes de estudio o revisión

C. Ferràndez-Cañadell

Preparación de restos fósiles de Cueva Victoria, Cartagena

A. Gallardo

