

COLECTIVO ASTURIANO DE ESPELEÓLOGOS

Avance en 2013 al ESTUDIO ESPELEOLÓGICO DE CUEVA GÜERTA

Fresnéu, Concejo de Teverga, Asturias



Oviedo, 8 de Diciembre 2013

Avance en 2013 al estudio espeleológico de Cueva Güerta. Fresnéu, Concejo de Teverga, Asturias

Santiago Ferreras¹, Jose Manuel Franco⁵, Antón García⁹, Ángel García², Ángel García¹³, Beatriz García⁷, Francisco García¹⁴, Justo García², Manuel Gegunde³, Carlos Gende¹¹, Cantia Guitiérrez², Ana Gutiérrez⁷, Antonio Iglesias⁵, Modesto Lago⁹, David Lombardero¹⁰, Xesús Manteca⁴, Antonio Omil¹¹, Pedro Martos¹⁴, Mónica Meléndez⁴, Obdulio Moreno¹, Alfonso Pazos¹¹, Rosa María Pereira¹, Óscar Quiñones⁹, Elva Rico¹⁰, Carlos Rodríguez⁷, Carolina Rodríguez⁹, Iago Rodríguez⁹, David Rojo⁵, Alba Turmo⁸, David Velasco¹⁴, Begoña Vila⁹, Bernardo Vila¹¹, Miguel Vila¹¹, Lourdes Yáñez¹, Laura Zango³, Santiago Zazua⁷, Raúl Agüero⁴, Jacobo Alexander¹⁴, Andrea Alfonso¹⁵, Carlos Alonso¹⁴, Jose Manuel Arias⁹, Saúl Asprón³, Daniel Ballesteros^{7,9}, Rafael Bernardo⁴, Beatriz Bruna¹¹, Francisco Cabal⁷, Miguel Caramés⁹, Eugenia Carrera⁹, Francisco Couto¹¹, Jose Higinio Diz¹¹, Alberto Espina, Sergio Estrada³, Javier de Felipe⁷, Irene de Felipe⁷, Francisco de Luis⁵ y Begoña Fernández⁹.

¹Grupo de Espeleología Diañu Burlón c/ Armando Palacio Valdés 2-5ºB, 33406 Las Vegas, Corvera de Asturias gedburlon@gmail.com

²Asociación Deportiva Cuasacas, c/ La Riera 5 bajo, 33100 Trubia, Oviedo cuasacas@gmail.com

³Sociedad Espeleológica y Barranquista Escar, c/ Evaristo Sánchez 12 bajo, 33550 Cangas de Onís, gruposcar@yahoo.es

⁴Grupo d'Espeleoloxía Gorfólí, Apartado de Correos 438, 33400 Avilés, gorfoli@espeleoastur.as

⁵Grupo de Espeleología Matallana, Apartado de Correos 174, 24080 León, espeleomatallana@espeleomatallana.com

⁶L'Esperteyu Cavernícola Espéleo Club, c/ Japón 8-2ºA, 33210 Gijón, javisem@gmail.com

⁷Grupo Espeleológico Polifemo, Apartado de Correos 1120, 33011 Oviedo, grupopolifemo@gmail.com

⁸SIS del Centre Excursionista de Terrassa, carrer Sant Llorenç 10, 08221 Terrassa, sisdelcet@gmail.es

⁹GES Montañeiros Celtas, Avda de las Camelias 78 oficina K, 36211 Vigo, espeleo@celtas.net

¹⁰Espéleo Club Rei Cintolo C/Pardo de Cela 10 baixo, 27740 Mondoñedo, reicintolo@hotmail.com

¹¹Espéleo Club Aradelas, c/ Pizarro 4ª, Local 17 (Galerías), 36204 Vigo, espeleoclubaradelas@yahoo.es

¹²Agrupación Espeleológica Ramaliega, Paseo Barón de Adzaneta, 30, 15A, 38900 Ramales de las Victoria.

¹³Grupo de Actividades Espeleológicas de Madrid, c/ Pizarro 8, bajo, 28004 Madrid, gaem@espeleogaem.org

¹⁴Grupo de Espeleología Sil, c/ Pedro Cebrian, 2-1 Izq., 24006 León.

RESUMEN: Este informe recoge los avances realizados en 2013 del estudio espeleológico de Cueva Güerta que está realizando el Colectivo Asturiano de Espeleólogos. Los resultados incluyen el descubrimiento de 130 m de nuevos pasajes subterráneos en la zona de las Galerías Vieja y OJE, la topografía de 4.287 m de conductos, alcanzándose en la actualidad los 7.158 m de pasajes topografiados. Los sectores topografiados en 2013 incluyen parte de la galería San Martín, extremo final de la Galería Vieja, Galería de las Aguas, Galería OJE, Sala Negra, Salas del Punto Cero, vía Gour Capitán, Galería del Ferroviario y las Salas del 68. El error estimado para la topografía es de 3,07 % con base en quince poligonales cerradas que representan el 30 % de la planimetría. Además, se han representado la ubicación de quirópteros sobre la topografía y se ha evidenciado que, al menos, 1.718 m de la cavidad se encuentra fuera del perímetro de protección del Monumento Natural.

RESUME: Esti informe recueye los avances fechos en 2013 nel estudiu espeleolóxicu de Cueva Güerta, que ta faciendo el Colectivu Asturianu d'Espeleólogos. Los resultaos inclúin el descubrimientu de 130 m de nuevos pasaxes soterraños na zona de les Galerías Vieya y OJE, la topografía de 4.287 m de galeríes, algamando anguaño los 7.158 m de pasaxes topografíaos. Los sectores topografíaos en 2013 inclúin parte de la galería San Martín, estremu caberu de la Galería Vieya, Galería de les Agües, Galería OJE, Sala Negra, Sales del Punto Cero, vía Gour Capitán, Galería del Ferroviariu y les Sales del 68. L'erru estimáu pa la topografía ye de 3,07 % con base en quince poligonales zarraes que representen el 30 % de la planimetría. Amás, representáronse l'allugamientu de quirópteros sobre la topografía y evidencióse que, a lo menos, 1.718 m de la cavidá atópense fuera'l perímetru de proteición del Monumentu Natural.

ABSTRACT: This report shows the results of the caving research of Güerta Cueva performed by the Colectivo Asturiano de Espeleólogos and collaborates in 2013. The results include the discovering of 130 m of new passages from the Galería Vieja and Galería OJE zones and the surveying of 4,287 m of karst conduits. The surveyed passages corresponds to a part of the Galería San Martín, the last part of the Galería Vieja, Galería de las Aguas, Galería OJE, Sala Negra, Sala del Punto Cero, Gour Capitán series, Galería del Ferroviario and the Salas del 68. The error of the survey has been estimated in 3.07 % based on 17 closed loops that represent the 30 % of the cave survey. Moreover, the presence of bats is represented on the survey. The cave survey evidences that, at least, 1.718 m of cave passages are located outside the protected area of the Natural Monument.

Cítese este informe como:

Ferreras S, Franco JM, García A, García A, García A, García A, García F, García J, Gegunde M, Gende C, Guitiérrez C, Gutiérrez A, Iglesias I, Lago M, Lombardero D, Manteca X, Martos P, Meléndez M, Omil A, Pazos A, Pereira RM, Quiñones O, Rico E, Rodríguez C, Rodríguez C, Rodríguez I, Rojo D, Turmo A, Velasco D, Vila B, Vila B, Vila M, Yáñez L, Zango L, Zazua S, Agüero R, Alexander J, Alfonso A, Alonso C, Arias JM, Asprón S, Ballesteros D, Bernardo R, Bruna B, Cabal R, Caramés M, Carrera E, Couto F, Diz JH, Espina A, Estrada S, de Felipe J, Felipe I, de Luis F, Fernández B (2013). *Avance en 2013 al estudio espeleológico de Cueva Güerta. Fresnéu, Concejo de Teverga, Asturias*. Colectivo Asturiano de Espeleólogos. 24p.

Contenido

INTRODUCCIÓN	5
SITUACIÓN	7
FINANCIACIÓN	9
ANTECEDENTES.....	9
MÉTODO DE TRABAJO.....	10
RESULTADOS PRELIMINARES	13
Descripción de la cavidad	16
Ubicación de la cueva en el terreno	19
Ubicación de quirópteros en Cueva Güerta	21
CONCLUSIONES PRELIMINARES	22
Agradecimientos	22
Referencias.....	23

INTRODUCCIÓN

Cueva Güerta (también llamada Cueva Huerta, de Fresnéu o de Fresnedo) es una cavidad kárstica declarada Monumento Natural por el Principado de Asturias en 2002 (decreto 113/2002, BOPA del 29 de agosto) y Zona de Uso Restringido Especial en 2011 dentro del Parque Natural Las Ubiñas-La Mesa (decreto 40/2011, BOPA del 11 de mayo) por su notable interés geológico y faunístico. El interés geológico está definido por el conjunto kárstico singular formado por la cueva (figura 1), que incluye más de 14,5 km de conductos subterráneos (Grupo Espeleológico Polifemo, 1973) y su entorno, constituido por la Foz de la Estrechura, el sumidero del río Sampedru (o río Páramo) y las fuentes de Pozu'l Tubu y Fonte Ricorros (Grupo de Espeleología Gorfolí, 1994; Lusarreta Fernández et al., 1996). La singularidad de la cueva lo proporciona básicamente su gran tamaño, ya que Cueva Güerta es la segunda cavidad en el Principado de Asturias en cuanto a longitud (Puch, 1998). El valor faunístico de la cavidad se relaciona con el uso que recibe la cueva como hábitat de la fauna troglobia en general y como refugio estable de hibernación por parte de diferentes especies de murciélagos (ver González-Álvarez y Rodríguez-Muñoz, 2003). Entre ellas destaca el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), especie protegida declarada de interés comunitario (Directivas 92/43/CEE y 97/62/CEE; Real Decreto 1997/1995, BOE del 7 de diciembre), calificada de vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, BOE del 4 de febrero), considerada especie de interés especial en el Catálogo Regional de Especies de la Fauna Amenazada del Principado de Asturias (decreto 32/1990, BOPA del 8 de marzo) y protegida mediante un plan de gestión especial (decreto 24/1995, BOPA del 2 de marzo) y la inclusión de la cueva en el Lugar de Importancia Comunitaria Montovo La Mesa (Decisión 2012/13/UE).



Figura 1.- Pasaje de Cueva Güerta.

Desde mediados del siglo XX Cueva Güerta ha sido objeto de atención por parte del mundo espeleológico y científico, desarrollándose campañas de exploración y topografía de la cavidad (ver Grupo Espeleológico Polifemo, 1973) así como estudios centrados en la geología de la cavidad (Julivert, 1955), su fauna de quirópteros y encaminados a la declaración del Monumento Natural (González-Álvarez y Rodríguez-Muñoz, 2003). Además, la cavidad es objeto de explotación turística desde el año 2007, contando con una infraestructura de madera para el acceso y tránsito de los 300 m de pasajes subterráneos situados cerca de la entrada de la cueva. No obstante, a día de hoy no existe ningún plano actualizado de la cavidad que abarque toda su totalidad, por lo que se hace necesario elaborar una nueva planimetría empleando técnicas modernas de topografía subterránea y sistemas de información geográfica. Además, las técnicas y procedimientos de exploración subterránea han evolucionado notablemente desde que finalizaron las últimas exploraciones en Cueva Güerta a finales de la década de los 90s. Por ello un nuevo reconocimiento y reexploración del sistema kárstico permitiría descubrir nuevos pasajes desconocidos hasta la fecha. Esta posibilidad supondría incrementar el desarrollo de la cueva hasta valores impredecibles, sin descartarse incluso que Cueva Güerta pueda convertirse en la mayor cavidad del territorio asturiano. La realización de la planimetría de una cavidad tan grande y compleja como Cueva Güerta y su reexploración, únicamente puede ser realizada por espeleólogos ya que están notablemente cualificados en técnicas de progresión, topografía y fotografía subterránea.

El Colectivo Asturiano de Espeleólogos, que agrupa a espeleólogos de diferentes grupos de la *Federación d'Espeleología del Principáu d'Asturies*, ha comenzado en junio de 2012 un nuevo estudio de la cavidad contando con la colaboración de espeleólogos procedentes de Galicia, León, Madrid, Barcelona y Cantabria. Los objetivos del estudio son 1) reconocer los pasajes subterráneos de Cueva Güerta en búsqueda de nuevas galerías aún sin descubrir, 2) elaborar la topografía completa de la cavidad y su modelo tridimensional, 3) ubicar la presencia de quirópteros en el plano de la cueva y 4) documentar la cueva y su patrimonio natural mediante fotografías y videos. En el año 2012 se topografían 2.871 m de conductos con un desnivel de 94 m y se descubren 85 m de nuevos pasajes subterráneos (Ferrerías et al., 2013). La topografía comprende fundamentalmente las galerías Principal, Vieja y parte de la galería San Martín, así como la Sala del Punto Cero, el Pozu'l Caracol y el Pozu l'Arena.

El **objetivo** del presente informe es presentar los avances realizados en 2013 por el Colectivo de Espeleólogos Asturianos, incluyendo resultados preliminares del estudio espeleológico de Cueva Güerta, y cumpliendo así con los requisitos establecidos en la autorización emitida por el Servicio de Medio Natural, Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos del Principado de Asturias (expediente 2013/002545).

SITUACIÓN

Cueva Güerta se sitúa en el interior y centro del Principado de Asturias, dentro del término municipal de Teverga y en las inmediaciones de las localidades de Fresnéu, La Focella y Páramo (Figura 2). La cueva está enclavada en plena Cordillera Cantábrica, bajo la Peña Biguere (1.376 m) y en el margen occidental de la Sierra de la Sobia, un pequeño cordal montañoso de 13 km de largo, hasta 1.778 m de alto y dirección Norte-Sur que se extiende desde Proaza hasta el Macizo de Las Ubiñas. En el entorno de la cueva la Sierra de la Sobia es atravesada por el río Sampedru excavando la Foz de la Estrechura, de 500 m de altura, y sumiéndose en la Cueva Güerta en el extremo septentrional de dicho cañón fluvial (Figura 3). Posteriormente, el río Sampedru, junto a otras aguas subterráneas relacionadas con la cavidad, aflora muy probablemente en el Pozu'l Tubu (Lusarreta Fernández, et al., 1996).

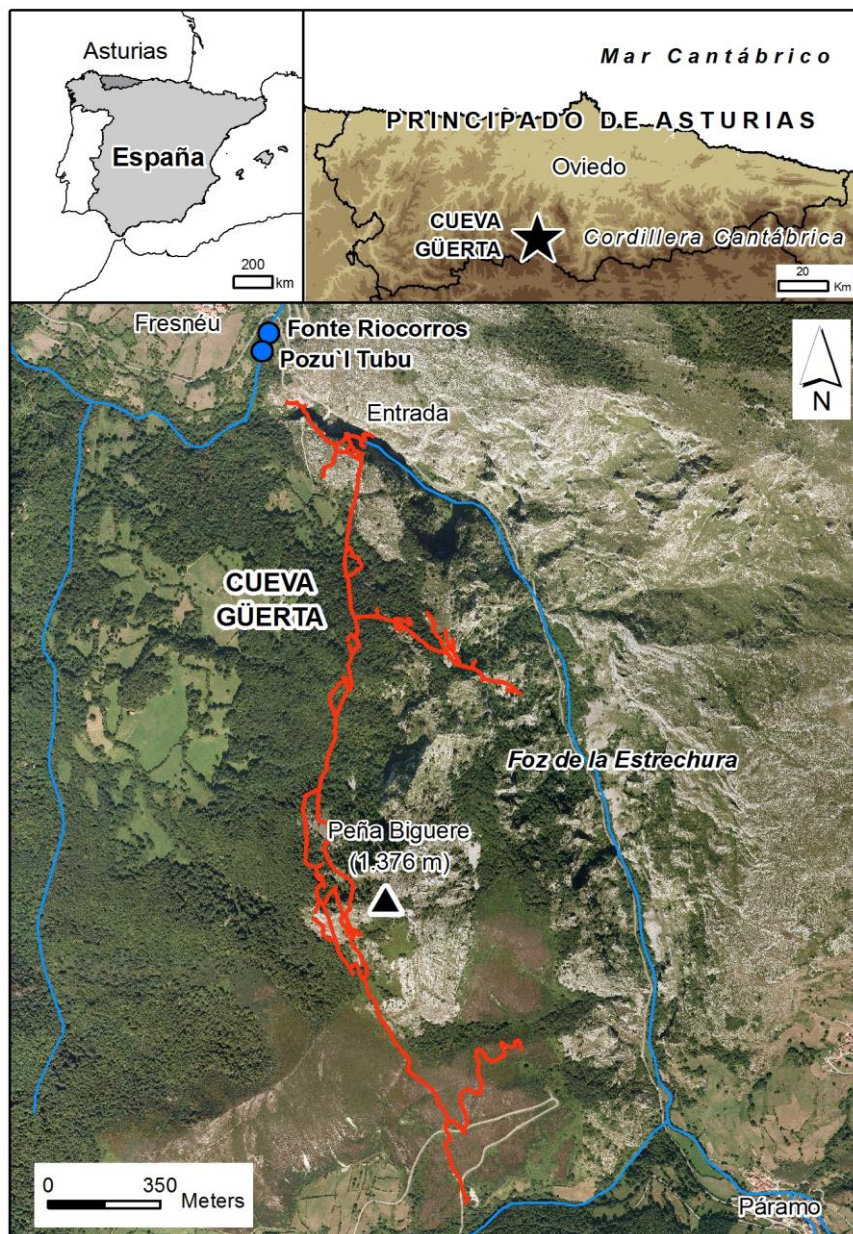


Figura 2.- Situación de Cueva Güerta a partir del plano de del Grupo Espeleológico Polifemo (1973).



Figura 3.- Cañón fluvial de Valdecerezales y ladera septentrional de la Peña Biguere, bajo la cual se desarrolla Cueva Güerta.

Desde el punto de vista geológico, la Sierra de la Sobia se encuentra en la Región de Pliegues y Mantos de la Zona Cantábrica (Alonso et al., 2009), y está formada por una importante sucesión paleozoica afectada por un sistema de cabalgamientos dirigidos hacia el Oeste. El entorno de la cueva está formado principalmente por calizas carboníferas, en las cuales se enclava la cueva, así como lutitas, areniscas y calizas carboníferas y conglomerados, areniscas, pizarras y capas de carbón Estefanienses pertenecientes a la cuenca sinorogénica del Puerto Ventana. Todas estas rocas están afectadas por un sistema de cabalgamientos de dirección N-S y NO-SE e inclinados desde 60 grados al Oeste hasta 30 grados al Este, dando lugar a la inversión de la serie (Bulnes y Marcos, 2001). Estos cabalgamientos presentan asociados pliegues cerrados de plano axial subvertical y están afectados por pequeñas fallas de dirección E-O, NE-SO y NO-SE. El entorno de Cueva Güerta está caracterizado fundamentalmente por un relieve con cumbres agrestes y algunos cañones fluviales desarrollados generalmente en las calizas y dominadas por procesos kársticos y nivales (Figura 3), y zonas de valle de pendiente más suave, formadas por materiales detríticos y donde destacan los procesos fluviales, torrenciales y de ladera (ver Rodríguez Pérez, 2012). La cavidad está formada por más de un nivel de galerías de origen freático y que han sido modificadas por incisión fluvial y de gravedad, reconociéndose en el sector de la entrada de la cavidad galerías y depósitos fluviales colgados hasta 30 m sobre el cauce actual del río Sampedru (Julivert, 1955).

FINANCIACIÓN

En la Tabla 1 se detalla la relación de gastos e ingresos correspondientes al año 2013. El estudio espeleológico de Cueva Güerta ha sido financiado por los autores del mismo, contando además con material técnico y deportivo de espeleología aportado por el Grupo de Espeleología Diañu Burlón, Asociación Deportiva Cuasacas, Grupo d'Espeleoloxía Gorfolí, GES Montañeiros Celtas, Sociedad Espeleológica y Barranquista Escar y Espéleo Club Aradelas. Los gastos del estudio incluyen la adquisición de material técnico y deportivo de espeleología para la progresión por la cavidad de forma segura, dietas de medio día y desplazamientos de los autores desde su residencia hasta la cavidad.

Tabla 1.- Relación de gastos e ingresos correspondientes al año 2013.

INGRESOS	
	2.473,00
Aportación económica realizada por los autores del estudio	2.473,00

GASTOS	
	2.473,00
Material técnico y deportivo de espeleología	753,00
75 m de cuerda de espeleología	90,00
42 mosquetones	472,00
42 placas	151,00
100 parabolts	40,00
Dietas y desplazamientos	1.720,00
Dietas de medio día (10 euros/persona/día)	520,00
Desplazamientos en vehículo particular (0,20 euros/km)	1.200,00

ANTECEDENTES

Cueva Güerta es conocida de siempre por los habitantes de su entorno y viajeros que cruzan la cordillera a través del Puerto de Ventana, encontrándose referencias a esta cavidad en textos del siglo XIX. Gabriel Puig y Larraz (1896) incluye la cavidad en el primer catálogo espeleológico nacional titulado "Cavernas y Simas de España", la describe y estima su extensión total en 500 m. Posteriormente Gómez de Larena (1953) cita a Cueva Güerta para describir ciertos procesos de génesis de cuevas y Julivert (1954) recoge las primeras referencias a la exploración de la cavidad, describiendo sus primeros centenares de metros y la existencia de varios niveles de cauces fluviales. Posteriormente, Llopis Lladó et al. (1954) incluye Cueva Güerta en el Avance al Catálogo Espeleológico de Asturias y, nuevamente, Julivert en 1955 elabora el primer plano de la cueva en colaboración con el Grupo Espeleológico Universitario del Colegio Mayor San Gregorio, abarcando dicho plano el sector de la entrada y las Galerías Principal y

Vieja. Además realiza un estudio geomorfológico que pone en evidencia la existencia de tres niveles de galerías con depósitos fluviales colgados sobre el río de la cueva. El nivel inferior es activo, impenetrable y está alimentado por diversos sumideros a lo largo del desfiladero. El nivel intermedio únicamente funciona en etapas de crecida y el nivel superior lo conforman las galerías más grandes con un desarrollo de 1.100 m. En 1956, Julivert recoge los resultados de las exploraciones realizadas años atrás, incluyendo el descenso de un pozo de 40 m que alcanza el nivel permanentemente inundado de la cavidad. En 1973 el Grupo Espeleológico Polifemo publicó los resultados de las exploraciones realizadas desde varios años atrás, muchas de las cuales fueron realizadas por la Organización de Juventudes Españolas. Entre los resultados se incluye la topografía de la cavidad realizada desde 1971. Esta topografía abarca 14.500 m de pasajes subterráneos que comprenden básicamente el sector de la entrada de la cavidad y del río Sampedru, Galerías Principal, Vieja y San Martín. A día de hoy continúa siendo el plano de referencia de la cueva ya que es el más completo.

Desde los años 80 hasta la actualidad se han realizado estudios centrados en los quirópteros de Cueva Güerta, cuyos resultados se incluyen en informes técnicos e inéditos para el Principado de Asturias (ver SECEMU, 1996; González-Álvarez, 2002; González-Álvarez y Rodríguez-Muñoz, 2000; González-Álvarez y Paz, 2003), así como los trabajos científicos de González Álvarez et al. (1984) y González-Álvarez y Rodríguez-Muñoz (2003). Estos trabajos evidencian que 3.000 a 4.000 murciélagos de cueva (*Miniopterus schreibersii*) emplean un sector de la Galería Vieja como refugio estable de hibernación, mientras que otros puntos parecen ser utilizados en momentos previos a la misma. Además, estos trabajos establecen medidas de protección (cierre de la cavidad al público en 1994) que, junto a un informe emitido por la Federación Asturiana de Espeleología (1996), han llevado a la declaración de la cavidad como de Monumento Natural por el Principado de Asturias en 2002 (decreto113/2002, BOPA del 29 de agosto).

MÉTODO DE TRABAJO

La metodología de trabajo está adaptada a las dificultades del medio subterráneo mediante el empleo de las técnicas de espeleología alpina e incluye las siguientes fases:

1) **Revisión de las galerías** ya conocidas. Se realiza a partir de la topografía elaborada por el Grupo Espeleológico Polifemo (1973) mediante el reconocimiento de los pasajes ya conocidos de la cueva en búsqueda de nuevos conductos desconocidos,

2) **Ubicación de la cueva en el terreno.** Se realiza tomando mediante GPS las coordenadas UTM de la estación topográfica cero, situada en la entrada de la cavidad. El resto de las estaciones están referidas a dicha estación cero.

3) **Levantamiento topográfico de la cavidad.** Se realiza mediante el sistema de poligonales (ver Piccini, 2011) a escala 1/200 y grado UISv1 6-3-BF (Häuselmann, 2011). El sistema de poligonales consiste en definir una serie de estaciones topográficas a lo largo de la cueva, entre

las cuales se mide la distancia, dirección e inclinación. La línea quebrada que une todas las estaciones es la poligonal de la cueva. La poligonal de las galerías principales se confecciona a partir de mediciones directa e inversa entre las estaciones de topografía sucesivas, mientras que para el resto de los pasajes se elabora únicamente mediante una medición entre estaciones. Los datos de campo se recogen mediante el DistoX (Heeb, 2010), un distanciómetro láser que incorpora brújula y clinómetro digital (Figura 4). Los datos topográficos se han procesado mediante los *software* Compass (Fish, 2010) y Vtopo (David, 2009) para confeccionar la poligonal y modelo tridimensional de la cavidad, así como para calcular su desarrollo, desnivel y volumen. El error de la topografía ha sido estimado en base a 17 poligonales cerradas cuyas longitudes y errores se detallan en la Tabla 2. Las poligonales cerradas comprenden 2.183 m de topografía que representan el 39 % de la planimetría realizada. Los errores tridimensionales de las poligonales varían típicamente entre 1,2 y 4,5 %, si bien se llega a alcanzar el 12,05 % en un caso. Su valor medio, denominado error global, considera el error y longitud de cada poligonal, y se establece en el 3,07 %. Además, la componente vertical de la topografía ha sido chequeada mediante 11 mediciones altimétricas realizadas con un altímetro de 8 m de precisión.



Figura 4.- Levantamiento topográfico de la cavidad: A Distanciómetro DistoX empleado para la toma de datos. B Toma de datos en la libreta de campo, donde se realiza además el dibujo de la cueva.

Tabla 2.- Error de cierre de poligonales cerradas. El error global se ha calculado considerando el error de cierre y longitud de cada poligonal cerrada.

Poligonal cerrada	Longitud	Número de estaciones	Error en Y	Error en X	Error en Z	Vector error	Error de cierre
	m		m	m	m		m
0	38,61	4	0,27	-0,23	-0,25	0,43	1,12
1	148,35	17	0,36	-1,61	2,55	3,03	2,05
2	294,33	47	-2,85	2,21	2,15	4,19	1,42
3	142,97	12	4,66	3,43	0,16	5,79	4,05
4	70,34	5	2,05	2,94	1,2	3,78	5,37
5	119,26	10	3,23	4,73	1,27	5,87	4,92
6	40,67	6	0,54	-1,24	-0,09	1,36	3,34
7	305,27	31	0,31	-4,53	0,83	4,61	1,51
8	170,12	14	-1,48	-0,68	1,93	2,53	1,49
9	20,00	4	0,69	-0,36	-0,45	0,9	4,50
10	26,53	5	0,15	-0,26	-0,15	0,33	1,25
11	91,22	8	4,48	3,26	2,31	6	6,58
12	151,38	24	0,44	-2,6	-4,68	5,38	3,55
13	37,08	6	-0,02	0,2	0,04	0,2	0,54
14	104,78	16	1,65	-0,28	-2,98	3,42	3,26
15	41,15	8	-2,75	-2,43	3,33	4,96	12,05
16	240,86	19	4,12	2,9	-1,14	5,17	2,15
17	88,65	9	-2,41	-2,93	-0,34	3,81	4,30
ERROR GLOBAL							3,07

4) **Documentación de la cueva mediante fotografía y vídeo subterráneo.** La fotografía se realiza empleando cámaras réflex en exposición y combinando la luz de los espeleólogos y hasta cuatro flashes auxiliares. El video se realiza con cámaras de fotografía y de vídeo profesionales apoyadas por focos de iluminación auxiliar.

5) **Ubicación de quirópteros en la cavidad.** Sobre la topografía levantada se especifica la presencia de murciélagos y, en su caso, la forma de agregación de los murciélagos en colonias. La presencia de murciélagos se establece mediante su localización directa y mediante el reconocimiento de sus evidencias, como son los depósitos de guano o restos óseos.

6) **Manejo de los datos mediante un sistema de información geográfico.** La información de la exploración espeleológica, topografía de la cueva e información de los quirópteros se introduce en el Sistema de Información Geográfica ArcGIS9.3 para establecer la posición y geometría de los conductos subterráneos de Cueva Güerta y, así, elaborar una base referenciada de la cavidad y aportar información relacionada con la distribución espacial de los murciélagos. En el Sistema de Información Geográfica también se introduce las curvas de nivel, modelo digital de elevaciones y ortofotografía referenciada tomadas del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

RESULTADOS PRELIMINARES

En la Figura 5A se muestra el modelo tridimensional de los conductos topografiados en 2012 y 2013 mientras que en la Figura 6 se ilustra la topografía levantada hasta el momento y en la Figura 7 se muestra el perfil desarrollado de la cavidad a través de las Galerías Principal y San Martín y OJE. Durante el año 2013 se han descubierto 130 m de nuevos pasajes y topografiado 4.281 m de conductos subterráneos, por lo que la cantidad de pasajes topografiados hasta la fecha asciende a 7.158 m. Los pasajes descubiertos se corresponden con la Galería del Ferroviario, ubicada en las inmediaciones de la Galería Vieja, y la Galería Ciática, a la cual se accede a través de la Galería OJE. Los pasajes topografiados en 2013 incluyen parte de la Galería San Martín y el extremo final de la Galería Vieja, así como las Galerías de las Aguas, Galería OJE, Sala Negra, Sala del Punto Cero, vía Gour Capitán, Galería del Ferroviario y las Salas del 68 (Figura 5B). Con estos nuevos conductos topografiados, el desnivel entre el punto más alto y el más bajo de la cueva se establece en 167 m. La topografía levantada representa el 49 % del desarrollo estimado para el conjunto de la cavidad con base en la topografía elaborada por el Grupo Espeleológico Polifemo (1973).

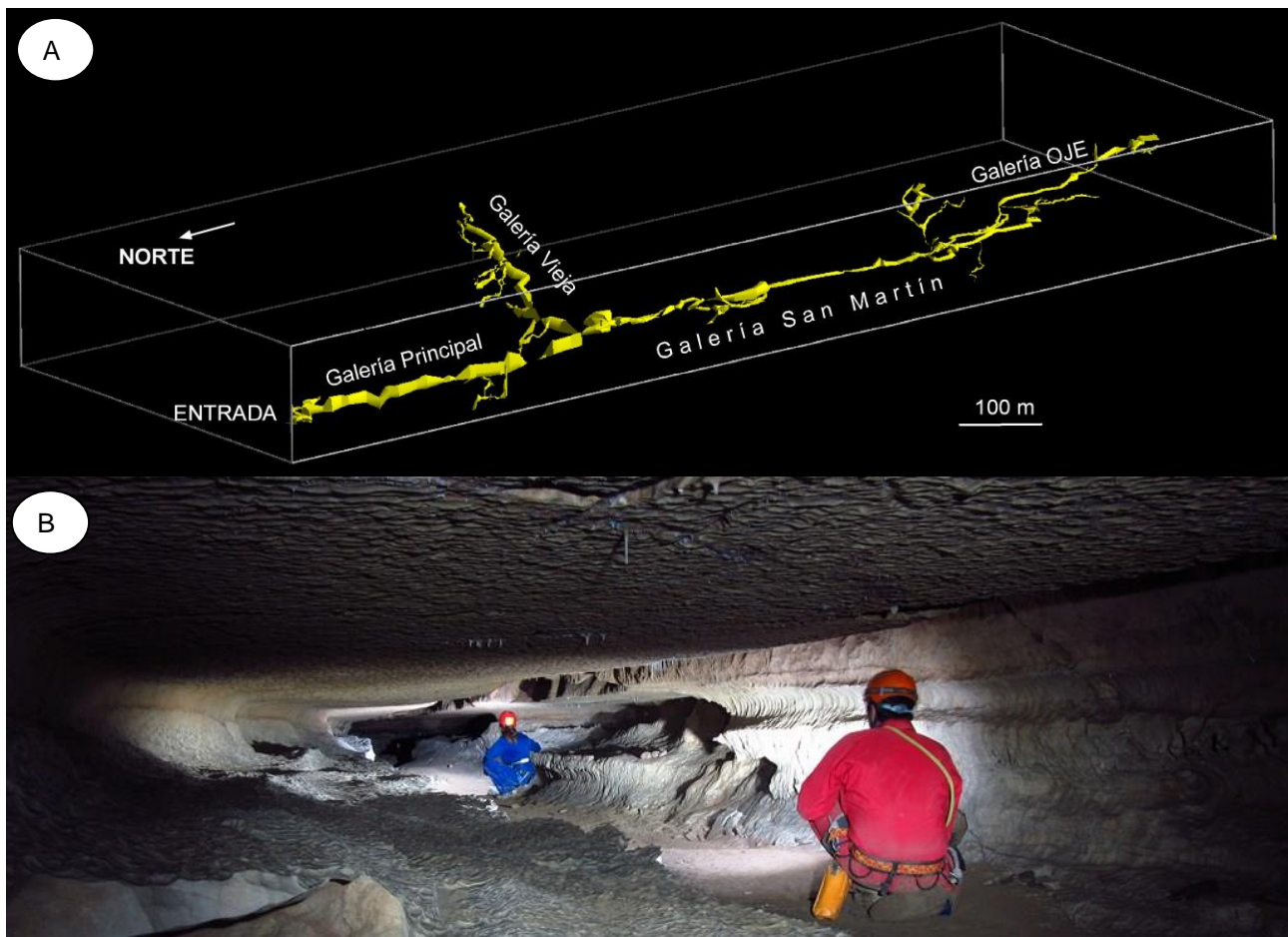


Figura 5.- A Modelo tridimensional de los conductos topografiados en 2012 y 2013 en Cueva Güerta. B Conducto topografiado en 2013.

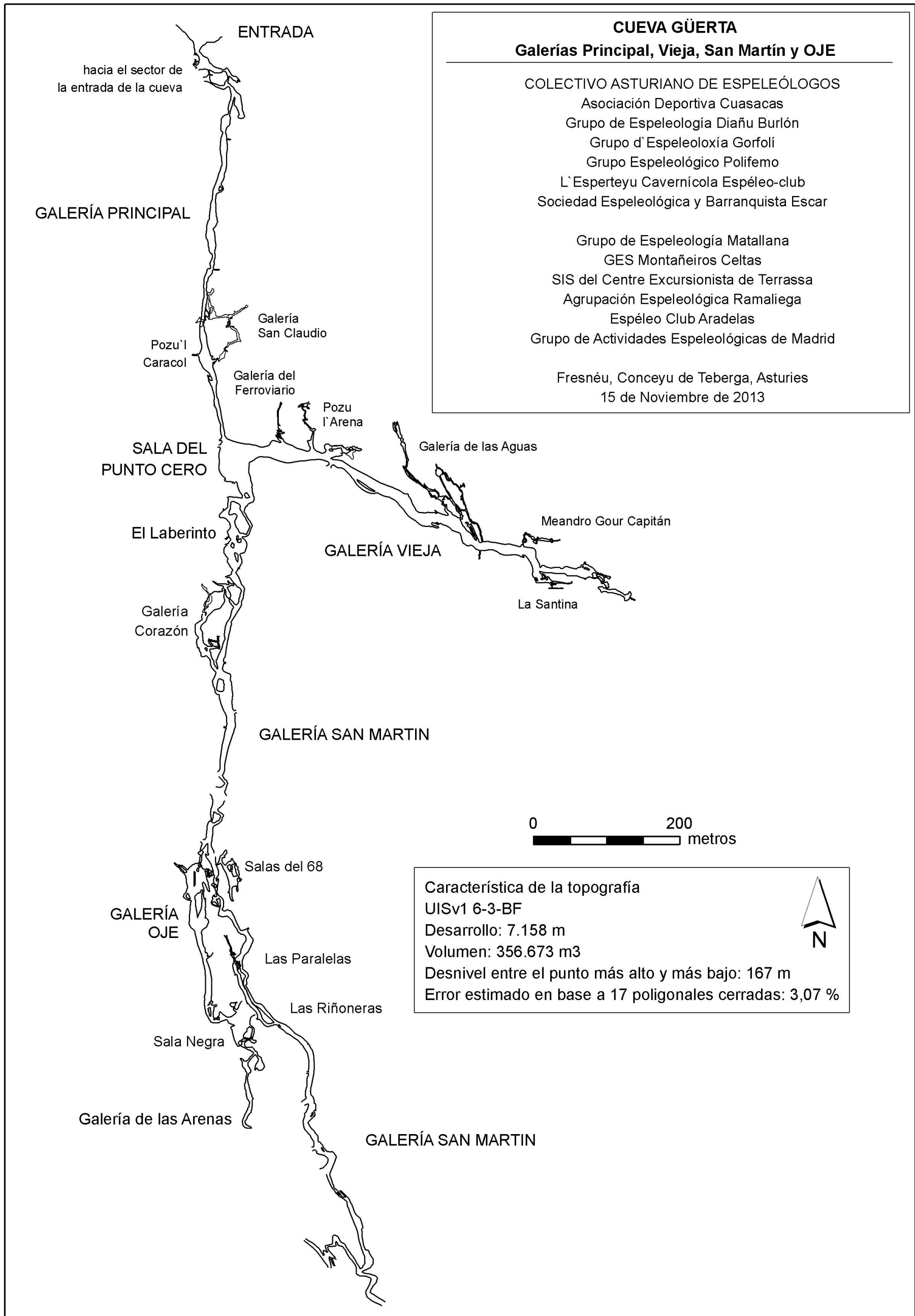


Figura 6.- Topografía de los conductos de Cueva Güerta topografiados en 2012 y 2013.

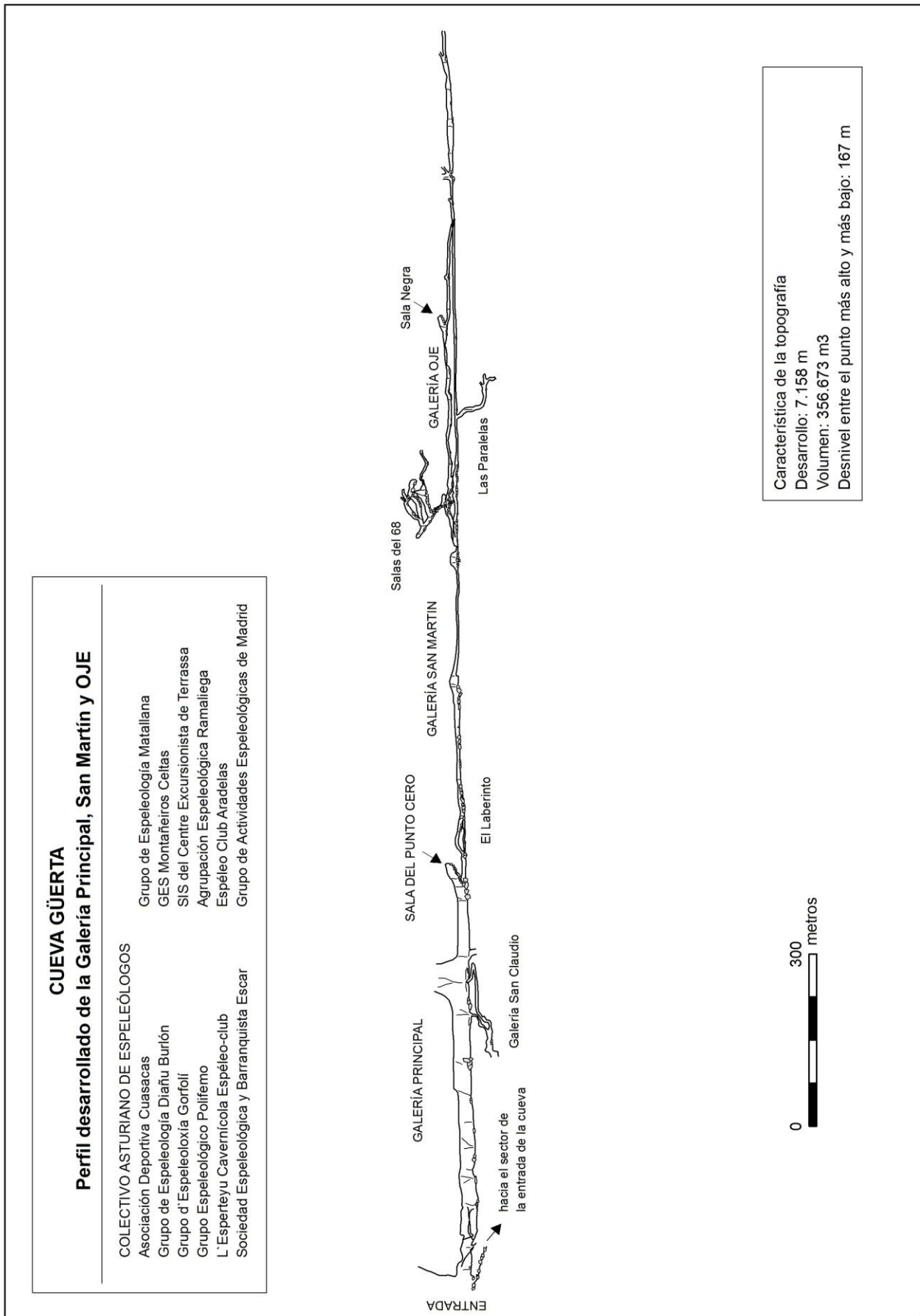


Figura 7.- Perfil desarrollado de la Galería Principal, San Martín, OJE y otras galerías menores.

Descripción de la cavidad

La entrada de la cueva (ETRS89, 29T 739.341 4.778.708 690 m s.n.m.) está formada por una boca de 100 m de ancho y 60 m de alto, en cuya parte inferior se ubica la entrada del río Sampedru en la cueva y en la parte superior, a 30 m de altura sobre el cauce del río, se ubica las pasarelas de acceso a la cavidad así como la estación cero de la planimetría. En el sector de la entrada únicamente se ha reconocido y topografiado la zona de la cueva comprendida entre las pasarelas de madera existentes hasta el cierre metálico de la cavidad. Esta zona está formada por 150 m de galerías y una sala de 25x30 m colgadas sobre el río Sampedru, ya en el interior de la cueva.

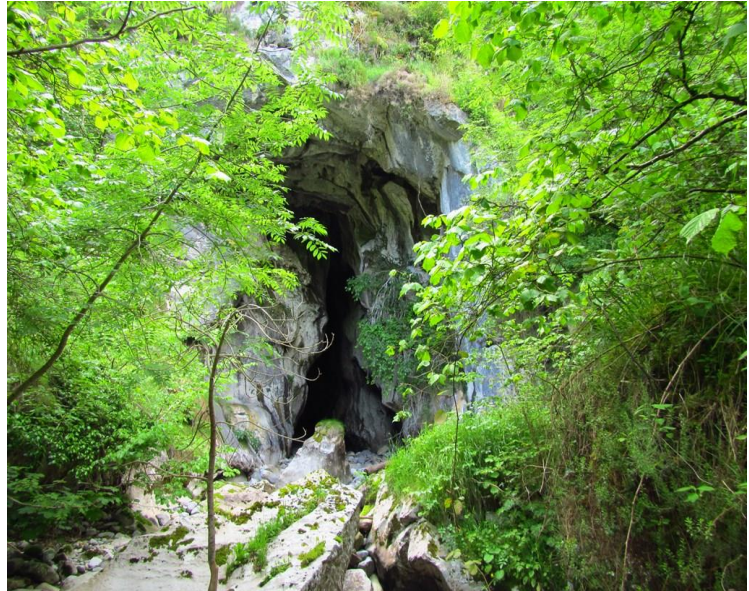


Figura 8.- Entrada de Cueva Güerta desde el cauce del río Sampedru, seco en estos momentos.

El eje principal de la cueva está formado por las galerías Principal, Vieja, San Martín y OJE. La Galería Principal, situada entre el cierre metálico y la Sala del Punto Cero, está formada por un primer tramo bastante rectilíneo con 920 m de largo y amplias dimensiones, con alturas de hasta 50 m, mientras que la Galería Vieja está formada por un conducto de 620 m de largo, 10 m de ancho y 30 m de alto y de dirección SE-NW (Figura 9A). La Galería Vieja presenta varias galerías tributarias denominadas, de Oeste a Este, Galería del Ferroviario, Pozu l' Arena, la Salita de la Reina, Galería de las Aguas y Gour Capitán. La Galería del Ferroviario es un conducto de 130 m dirección N-S, de entre 1 y 2 m de ancho y hasta 10 m de alto (Figura 9B). En su parte media se instaló un pasamanos a varios metros del suelo que permitió descubrir 80 m de cueva nueva. En esta zona se realizó una escalada de 5 m, deteniéndose la punta de exploración en la base de otra escalada de aproximadamente 7 m. En esta zona se aprecia una fuerte corriente de aire expirante. El Pozu l' Arena está formado por un pozo de 40 m y 105 m de pasajes estrechos donde aún quedan varios pasajes por reconocer y topografiar. La Salita de la Reina es una pequeña galería de 70 m con un lago de 2 x 8 m en cuyo extremo oriental existe un paso estrecho con corriente de aire (Figura 9C). Las Galerías de las Aguas están formadas por 645 m de meandros y galerías estrechas que generalmente presentan río, pequeños lagos y algunos *gours* (Figura 9D). Estas galerías presentan algunos pequeños pozos, uno de los cuales está sim explorar. Finalmente la vía *Gour Capitán* está formada por 105 m de meandros estrechos con agua que terminan cerrándose.



Figura 9.- A Galería Vieja. B Galería del Ferroviario. C Lago en la Salita de la Reina. D Galería de las Aguas.

Las galerías Principal, Vieja y San Martín se comunican las tres entre sí mediante la Sala del Punto Cero, de 100x150 m, con grandes bloques e incógnitas pendientes de explorar en su extremo occidental. La Galería San Martín está formada por una galería de más de 1.702 m de longitud, 5-10 m de ancho y alto y de dirección principalmente N-S (Figura 10A). Esta galería representa la continuación de la Galería Principal hacia el Sur y en su extremo meridional se comunica con Las Paralelas, Galería de la Poya Rosa y Galería OJE. Las Paralelas están formadas por un conducto vertical (pozo) de 25 m de alto y otro de 5 m que, tras una estrechez, reduce notablemente sus dimensiones hasta que se hace impenetrable para la progresión de una persona (Figura 10B). La Galería de la Poya Rosa se corresponde con una galería de 110 m de largo, de 3 a 4 m de ancho, 1,6 m de alto que se desarrolla paralelamente a la Galería San Martín (Figura 10C). La Galería OJE es una galería de 410 m de largo y dimensiones muy variables debido a la presencia de numerosos bloques (Figura 10D). Esta galería finaliza en la Sala Negra, de 50 x 30 m de tamaño y también con numerosos bloques (Figura 10E). De esta sala parte hacia el Sur la Galería de las Arenas, de 221 m de longitud y de 2 a 4 m de diámetro (Figura 10F). Esta

galería presenta numerosos bloques y espeleotemas y en su parte final está obstruido por sedimento de río. En la parte septentrional de la Galería OJE se encuentra las Salas del 68, formadas por 500 m de galerías y salas superpuestas que permiten alcanzar hasta el momento el punto más elevado de la cueva. En el extremo meridional de esta zona se abre la Galería Ciática, de 60 m de largo y 2 m de alto y 1 m de ancho. Esta galería se ha descubierto durante el año 2013, tras una estrechez vertical, y presenta una fuerte corriente de aire espirante. Su exploración aún no ha concluido, esperándose encontrar más pasajes en la campaña de 2014.



Figura 10.- A Galería San Martín. B Pozo vertical en Las Paralelas. C Galería Poya Rosa. D La denominada "roca que sangra" en la Galería OJE. E Sala Negra. F Galería de las Arenas.

Ubicación de la cueva en el terreno

El conjunto de conductos kársticos topografiados en 2012 y 2013 en Cueva Güerta han sido ubicados en el terreno mediante un Sistema de Información Geográfico. En la Figura 11 se muestra en un modelo tridimensional el desarrollo de la parte de la cueva topografiada hasta el momento, mientras que en la Figura 12 se ha proyectado los contornos de la cueva sobre la ortofotografía aérea y los límites del Monumento Natural de Cueva Güerta establecidos en el Decreto 113/2002 (BOPA del 29 de agosto). La entrada de la cueva se encuentra en la Foz de la Estrechura, desarrollándose la cueva en el interior de la Peña Biguere y hacia el Sur de esta cumbre. Los conductos topografiados hasta la fecha en Cueva Güerta se encuentran a varios cientos de metros de la superficie topográfica en planta y 100 y 300 m en la vertical. Además de la entrada de la cueva, el extremo oriental de la Galería Vieja se encuentra cerca de la superficie. Concretamente el extremo Este se localiza a 115 m en línea recta del río Sampedru y a 4 m sobre su cauce fluvial.

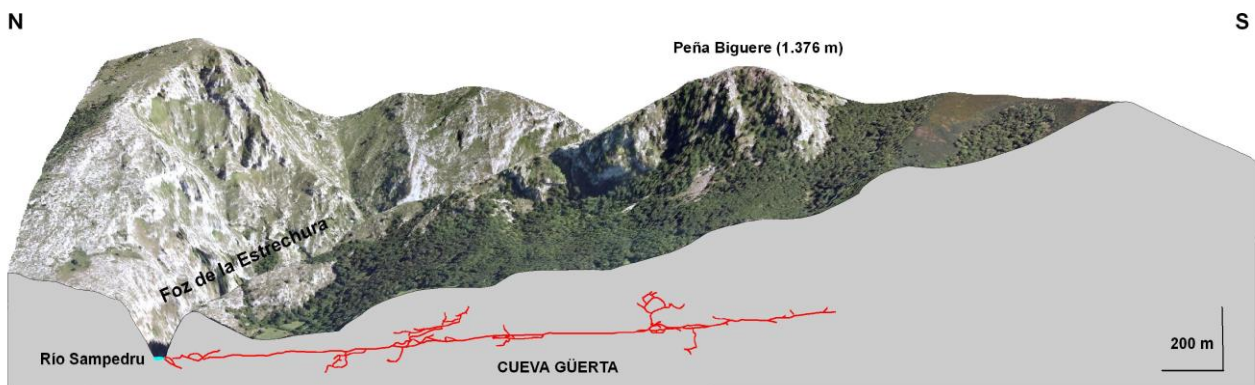


Figura 11.- Modelo tridimensional del entorno de la cueva con la proyección de la poligonal de la cueva realizada hasta la fecha.

La Figura 12 evidencia que parte de los conductos topografiados se encuentran fuera de los límites del área de protección del Monumento Natural. En base a los datos disponibles actualmente, se evidencian que, al menos, 1.718 m de pasajes subterráneos que encuentran fuera del Monumento Natural. La longitud total de conductos de la cavidad situados fuera del perímetro de protección de la cavidad no se puede establecer hasta que finalice el presente estudio espeleológico de la cavidad. No obstante, se puede realizar una estimación con base en la topografía del Grupo Espeleológico Polifemo (1975). Según esta topografía la longitud de los conductos situados fuera del Monumento Natural podría alcanzar los 2.900 m.

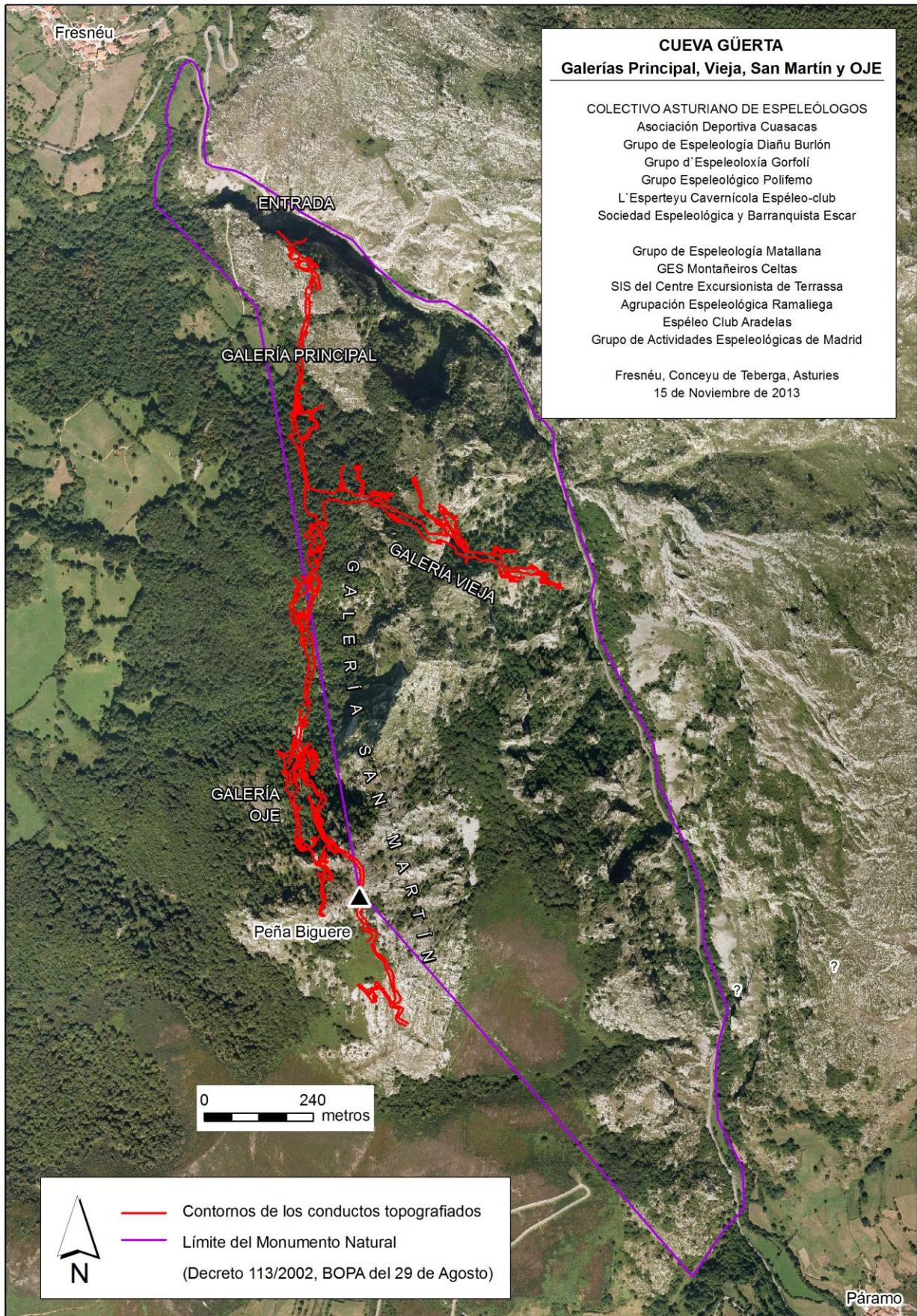


Figura 12.- Ubicación de los conductos topografiados en 2012 y 2013 en Cueva Güerta sobre la ortofotografía y el límite del Monumento Natural (Decreto 113/2002, BOPA del 29 de agosto).

Ubicación de quirópteros en Cueva Güerta

Se ha reconocido la presencia de quirópteros en Cueva Güerta a partir de su localización directa durante los trabajos espeleológicos o a partir de evidencias de su actividad, tales como depósitos de guano o restos óseos. La ubicación de los murciélagos se realiza sobre la topografía levantada de la cavidad y en ella se han distinguido: 5 murciélagos aislados situados en techos y paredes, 2 colonias de murciélagos, 8 murciélagos volando, 3 depósitos importantes de guano (a escala de cm), 2 depósitos puntuales de guano (a escala de mm) y 2 restos óseos de murciélagos.

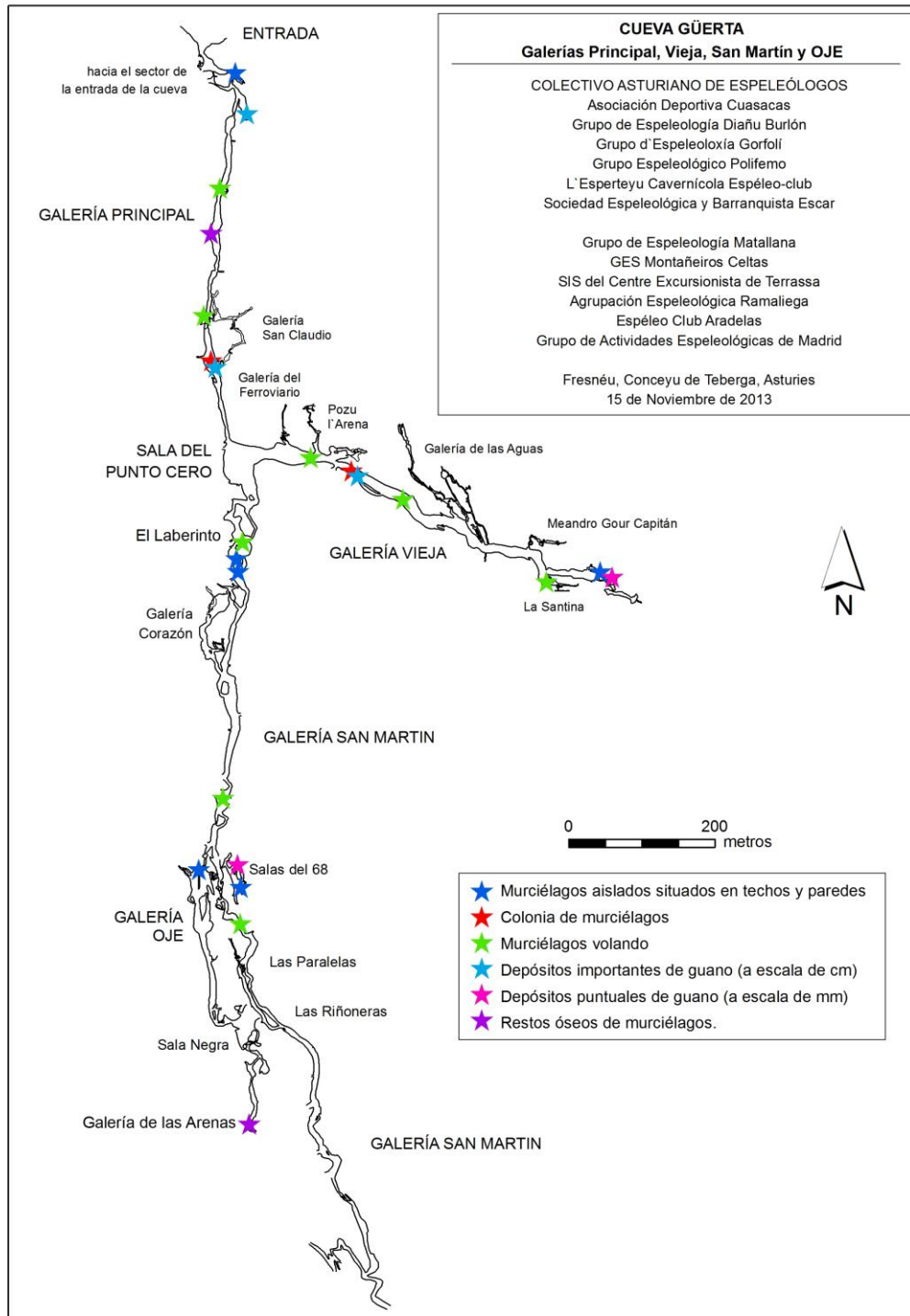


Figura 13.- Ubicación de quirópteros sobre la topografía de Cueva Güerta.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

Las conclusiones derivadas de los resultados preliminares obtenidos en 2013 del estudio espeleológico de Cueva Güerta se sintetizan en los siguientes epígrafes:

1. Se han descubierto 130 m de conductos no explorados hasta la fecha y que se corresponden a la Galería del Ferroviario (zona de la Galería Vieja) y Galería Ciática (zona de la Galería OJE).
2. Se ha levantado la planimetría de 4.287 m de conductos subterráneos que, junto a los pasajes topografiados en 2012, suman un total de 7.158 m topografiados en la cavidad. Las zonas topografiadas son: la galería San Martín, extremo final de la Galería Vieja, Galería de las Aguas, Galería OJE, Sala Negra, Salas del Punto Cero, vía Gour Capitán, Galería del Ferroviario y las Salas del 68.
3. Se ha evidenciado que, al menos, 1.718 m de conductos pertenecientes a la cueva se encuentran fuera del límite del entorno de protección del Monumento Natural de Cueva Güerta.
4. Se ha localizado sobre la topografía espeleológica levantada la presencia de quirópteros en la cueva, reconociendo 5 murciélagos aislados situados en techos y paredes, 2 colonias de murciélagos, 8 murciélagos volando, 3 depósitos importantes de guano, 2 depósitos puntuales de guano y 2 restos óseos de murciélago.

Agradecimientos

Queremos agradecer el apoyo de la *Axuntanza d'Espeleólogos Asturianos y Federación d'Espeleoloxía del Principáu d'Asturies*, especialmente a Pablo Solares y Jose Luis del Río. Agradecer también las facilidades proporcionadas por Serafina Alvarez Murias, Directora General de Recursos Naturales, Teresa Sánchez Corominas, Jefa del Servicio de Medio Natural, por Manuel Calvo, Director-Conservador del Parque Natural Las Ubiñas-La Mesa, y por Tomás Rodríguez, Guarda Mayor, así como el resto del personal de la guardería del Parque. Por último, queremos expresar nuestros agradecimientos a Félix González (Grupo Asturiano para el Estudio y Conservación de los Murciélagos, SECEMU), Jesús Alonso Peña y Hotel Restaurante Casa Manolo sito en Páramo.

Referencias

- Alonso, J.L., Marcos, A., Suárez, A. 2009. Paleogeographic inversion resulting from large out of sequence breaching thrusts: The León Fault (Cantabrian Zone, NW Iberia). A new picture of the external Variscan Thrust Belt in the Ibero-Armorican Arc. *Geologica Acta* 7(4):451-473.
- Bulnes, M., Marcos, A. 2001. Internal structure and kinematics of Variscan thrust sheets in the Valley of the Trubian river (Cantabrian zone, NW Spain). Regional tectonics implication. *International Journal of the Earth Sciences* 90:287-303.
- David, E. 2009. Visual Topo. <http://vtopo.Free.fr>
- Ferreras, J., Ferreras, S., García, Á., García, J., Gegunde, M., Guitiérrez, C., Manteca, A., Manteca, X., Moreno, O., Pérez J., Sánchez, I., Santa Eugenia, J., Suárez, P., Turmo, A., Ballesteros, D., Bernardo, E., Bernardo, R., Cabal, F., Delgado, F., Estrada, S., Fernández, S. 2013. Avance en 2012 al estudio espeleológico de Cueva Güerta. Fresnéu, Concejo de Teverga, Asturias. Colectivo Asturiano de Espeleólogos. 19p.
- Gómez Llarena, J. 1953. El lenar inverso de las cavernas. *Speleón* 4 (1), 3-10.
- González Álvarez, F., González Nicieza A., Rodríguez Muñoz, R. 1984. Nota sobre la presencia y distribución de quirópteros cavernícolas en la zona Centro-Oriental de Asturias. *Espeleología Asturiana* 8, 38-47.
- González-Álvarez, F., Rodríguez-Muñoz, R. 2000: Revisión y actualización de datos referentes a la cueva Huerta previa a su declaración como monumento natural. Consejería de Medio Ambiente del Principado de Asturias. Oviedo. Inédito.
- González-Álvarez, F. 2002. Mortandad inusual el murciélago de cueva, *Miniopterus schreibersii*, en Asturias. Consejería de Medio Ambiente del Gobierno del Principado de Asturias. Oviedo. Inédito.
- González-Álvarez, F., Paz, O. de, 2003. Mortandad inusual del murciélago de cueva, *Miniopterus schreibersii*, en España. TRAGSA-Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. Inédito.
- González-Álvarez, F., Rodríguez-Muñoz, R. 2003. Protección de un refugio de hibernación del murciélago de cueva, *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817), en Asturias. En: II Jornadas sobre estudio y conservación de los murciélagos. SECEMU. Valencia. p 42.
- Grupo de Espeleología Gorfolí. 1994. Avance al catalogo de Cavidades de Pena Biguere. *Magma* 2,23-30.
- Grupo Espeleológico Polifemo 1973. Memorias de actividades. Grupo de Espeleología Polifemo. Inédito. Oviedo.
- Federación Asturiana de Espeleología 1996. Zonas kársticas y cavidades asturianas propuestas para su protección como monumentos naturales. Oviedo. Inédito. 42 p.
- Fish, L. 2000. How Common are Blunders in Cave Survey Data? *Compass & Tape Volume* 14(2):46.
- Häuselmann, Ph. 2011. UIS Mapping Grades. *International Journal of Speleology* 40 (2): 4-7.
- Heeb, H. 2010. A General Calibration Algorithm for 3-Axis Compass/Clinometer Devices. *Cave Radio and Electronics Group Journal* 73.
- Julivert, M., 1954. Cuevas de Fresnedo (Asturias). *Speleon* 3 (4), 233.
- Julivert, M. 1955. Estudio Hidrogeológico de las Cuevas de Fresnedo (Teverga, Asturias). *Espeleología de Asturias* 1, 51-72.
- Julivert, M. 1956. Exploraciones en las Cuevas de Fresnedo. *Speleon* 7 (1-4), 139.
- Llopis Lladó, N., Fernández, J.M., Julivert, M. 1954. Avance al catálogo espeleológico de Asturias. *Speleon* 5 (4), 187-221.
- Lusarreta Fernández, J.J., Manteca Fraile, J.F., Baidés Morente, I., del Río Fernández, J.L. 1996. Espeleobuceo n'Asturies y Cantabria. *Magma* 3, 2-28.
- Puch, C. 1998. Grandes cuevas y simas de España. *Espeleo Club de Gràcia*. 794 p.
- Puig y Larraz, G. 1896. Cavernas y Simas de España. *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España XXI*, 1-392.
- Rodríguez Pérez, C. La evolución antigua del relieve en el área central de la Cordillera Cantábrica. *Ería* 89, 203-230.
- SECEMU 1996. Selección de refugios importantes para la protección de los quirópteros de España. Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos. TRAGSA. Oviedo. Inédito.



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 España

La autoría de esta obra editada por el Colectivo Asturiano de Espeleólogos, CADE, tiene carácter colectivo, comprendiendo a todas y cada una de las personas y/o entidades citadas en ella como autores. El material contenido en ella puede distribuirse, copiarse y comunicarse libremente, debiendo siempre citar a los autores, a la entidad editora del mismo y el año de edición. No se puede obtener ningún beneficio comercial de él y las obras derivadas deberán realizarse bajo los mismo términos de licencia que el trabajo original.

Reconocencia-NonComercial-CompartirIgual 3.0 España

L'autoría d'esta obra editada pol Coleutivu Asturianu d'Espeleólogos tien carácter coleutivu, comprendiendo a toes y cauna de les persones y/o entidaes citaes nella como autores. El material conteníu nella puede espardese, copiase y amosase llibremente, cuidando siempre de citar la so autoría, a la entidá editora del mesmu y l'añu d'edición. Nun se puede obtener beneficiu comercial dalu d'elli y les obres derivaes tendrán de facese so los mesmos términos de llicencia que'l trabayu orixinal.