

APROXIMACIÓN AL USO TURÍSTICO DE LAS CAVIDADES VOLCÁNICAS CANARIAS

F. GOVANTES*

* Grupo de Investigaciones Espeleológicas de La Palma

Abstract:

It presents and analyzes the reality of tourist use of the volcanic Canary cavities and discussed future projects.

Key Words:

Tourism, volcanic cavities, Canary Islands.

Resumen:

Se presenta y analiza la realidad del uso turístico de las cavidades volcánicas canarias y se comentan futuros proyectos.

Palabras clave:

Turismo, cavidades volcánicas, Islas Canarias.

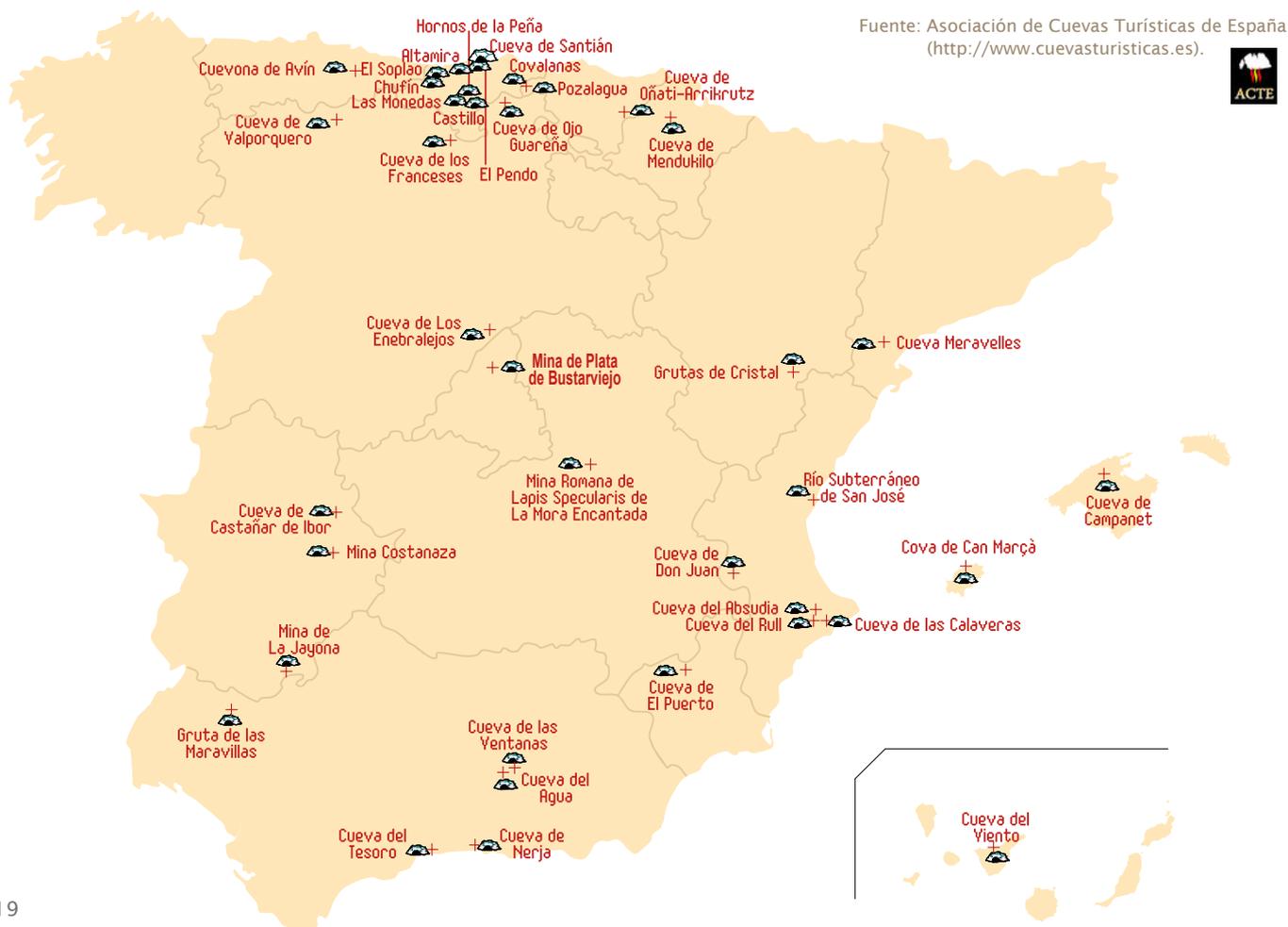
INTRODUCCIÓN

Son ya decenas de miles las cavidades subterráneas que están catalogadas en España. La mayoría kársticas aunque también son de considerar aquellas que obedecen a otro tipo de espeleogénesis. Un caso bien definido es el de los tubos volcánicos (García *et alli*, 1997) los cuales, si bien circunscritos a Canarias en el contexto nacional, totalizan también varios centenares en análogas condiciones de estudio, exploración, topografía, etc.

Al margen de la práctica deportiva de la exploración subterránea o la profundización en sus aspectos científicos (lo que debería ser propia y aún

exclusivamente la Espeleología, etimológicamente la “ciencia de las cavernas”, imponiéndose cada vez más el término “Espeleísmo” para los exploradores deportivos no científicos), es innegable la enorme curiosidad y fascinación que las cuevas despiertan en un enorme grupo de personas que ni son deportistas subterráneos (espeleístas) ni científicos espeleólogos. Para dar respuesta a esta inquietud “popular”, en muchos países se ofrece una amplísima oferta de visitas no especializadas a cavidades, no siendo una excepción a esto lo que ocurre en la propia España.

▼ Fig. 1. Mapa con la distribución de las cuevas turísticas asociadas a la ACTE.



COMUNIDAD AUTÓNOMA	CUEVA	UBICACIÓN
Andalucía	Cueva del Agua	Iznalloz, Granada
	Cueva del Tesoro	Rincón de La Victoria, Málaga
	Cueva de Las Ventanas	Piñar, Granada
	Gruta de Las Maravillas	Aracena, Huelva
Aragón	Cueva de Nerja	Nerja, Málaga
	Grutas de Cristal	Molinos, Teruel
Asturias	Cuevona de Avín	Avín
Baleares	Cueva de Campanet	Campanet, Mallorca
	Cova de Can Marçà	Sant Miquel, Ibiza
Canarias	Cueva Del Viento	Icod de Los Vinos, Tenerife
Cantabria	Cueva El Soplao	Celis-Rionansa
	Cueva de Hornos de La Peña	San Felices de Buelna
	Cueva de Chufín	Riclones
	Cueva de El Pendo	Escobedo de Camargo
	Cueva de Covalanas	Ramales de La Victoria
	Cueva de Las Monedas	Puente Viesgo
	Cueva del Castillo	Puente Viesgo
	Cueva de Altamira	Santillana del Mar
Castilla La Mancha	Cueva de Santián	Piélagos
	Mina Romana de Lapis Specularis de La Mora Encantada	Torrejoncillo del Rey, Cuenca
Castilla Y León	Cueva de Los Enebralejos	Prádena, Segovia
	Cueva de Valporquero	Vegacervera, León
	Cueva de Los Franceses	Revilla de Pomar, Palencia
	Cueva de Ojo Guareña	Merindad de Sostoscueva, Burgos
Cataluña	Cueva Meravelles	Benifallet, Tarragona
Comunidad Valenciana	Cueva de Adsubia	Adsubia, Alicante
	Cueva de Las Calaveras	Benidoleig, Alicante
	Cueva Del Rull	Vall D´Ebo, Alicante
	Rio Subterráneo de San José	Vall D´Uixó, Castellón
	Cueva de Don Juan	Jalance, Valencia
Extremadura	Cueva del Castañar	Castañar de Ibor, Cáceres
	Mina de La Jayona	Fuente del Arco, Badajoz
	Mina Costanaza	Logrosán, Badajoz
Murcia	Cueva de El Puerto	Calasparra, Murcia
Navarra	Cueva de Mendukilo	Astitz
País Vasco	Cueva de Oñati-Arrikruz	Oñati, Guipúzcoa
	Cueva de Pozalagua	Carranza, Vizcaya
	IGME	Madrid, Madrid

▲ Fig. 2. Relación de las Cuevas Turísticas asociadas a la ACTE.

Fuente: Asociación de Cuevas Turísticas de España.



De esta manera, se pueden encontrar aquí cuevas perfectamente habilitadas para su visita turística, (Web 1) y para lo que no es necesario mayor equipamiento ni preparación que la necesaria para visitar cualquier museo. A pesar de que este tipo de turismo podría definirse por lo tanto como “espeleoturismo”, en sentido estricto tal término se viene proponiendo más hacia el sector del ocio activo o turismo de aventura con visitas especiales donde, sin pretender formar expertos en una o pocas jornadas, sí que logra dar respuesta a un sector de interesados con un grado mayor de afán de aventura que el común de los turistas.

Con objeto de representar y aunar los esfuerzos de las cuevas turísticas nació en 1997 la Asociación de Cuevas Turísticas Españolas (ACTE). Según su propia declaración de intenciones, la finalidad es la promoción del turismo subterráneo, el fomento de la conservación y el uso sostenible de las cuevas turísticas, además del impulso y la realización de todo tipo de estudios y trabajos técnicos y científicos que contribuyan al conocimiento y a la promoción del mundo subterráneo. De esta manera, la ACTE realiza su actividad en torno a las cuevas en explotación mediante la organización de cursos y congresos,

tareas de asesoramiento para las cavernas que inician su proceso de habilitación para las visitas turísticas y estableciendo las pautas que garanticen la conservación de los valores naturales y patrimoniales de las cuevas. Sin embargo, del gran número (indeterminado) de cavernas que se encuentran en explotación turística en España, sólo 34 se encuentran asociadas a la ACTE, repartidas por toda la España peninsular, Baleares y Canarias. En el caso de este último archipiélago, sólo una y paradójicamente la de explotación turística más reciente y la que menos visitas anuales recibe de las cuatro con ese uso en las Islas. (Figuras 1, 2 y 5)

Resulta llamativo también el hecho de que la intensa actividad formadora y divulgativa en torno al mundo cavernícola, tanto en sus aspectos turísticos como científicos y didácticos corran a cargo de asociaciones como la citada ACTE o la Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst (SEDECK), con poca o nula participación/colaboración de la Federación Deportiva de Espeleología, lo que viene a reforzar aún más la tendencia de ir definiendo el término Espeleísmo hacia los aspectos meramente deportivos y dejar el de Espeleología hacia los científicos y didácticos. (Figuras 3 y 4)

Año	CURSO
2008	“Curso exprés para guías turísticos de la Cueva de Campanet”, organizado e impartido por la Asociación de Cuevas Turísticas Españolas.
2008	“Curso exprés para guías turísticos de la Cueva de Don Juan”, organizado e impartido por la Asociación de Cuevas Turísticas Españolas.
2000	“Curso de Gestión Avanzada de Cuevas Turísticas y Turismo Subterráneo”, organizado por el Comité Técnico de la ACTE y la Escuela Oficial de Turismo, con la colaboración de la Dirección Gral. de Turismo y el patrocinio del Fondo social Europeo, Málaga.
2000	“Curso de Formación Básica de Guías de Cuevas Turísticas”, organizado por el Comité Técnico de la ACTE y la Escuela Oficial de Turismo, con la colaboración de la Dirección Gral. de Turismo y el patrocinio del Fondo social Europeo, Segovia.
1999	“I Curso de Formación Básica de Guías de Cuevas Turísticas”, organizado por el Comité Técnico de la ACTE y la Escuela Oficial de Turismo, con la colaboración de la Dirección Gral. de Turismo y el patrocinio del Fondo social Europeo, Piñar (Granada).
1998	“Ier Curso de Gestión de Cuevas Turísticas y Turismo Subterráneo”, organizado por el Comité Técnico de la ACTE y la Escuela Oficial de Turismo, con la colaboración de la Dirección Gral. de Turismo y el patrocinio del Fondo social Europeo, Aracena (Huelva).

▲ Fig. 3. Cursos realizados por la Asociación de Cuevas Turísticas de España.



Fuente: Asociación de Cuevas Turísticas de España (<http://www.cuevasturisticas.es>).

Fig. 4. Relación de Jornadas de la Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst, en ninguna de las cuales figura como entidad colaboradora la Federación Española de Espeleología o alguna de sus federaciones autonómicas, tal y como puede consultarse en <http://www.sedeck.org>.

XXIII Jornadas Científicas de la Sedeck Estella 2012
XXII Jornadas. BURGOS 2011. Desarrollo Ampliación Jornadas
XXII Jornadas. BURGOS 2011. Desarrollo Jornadas Básicas
XXII Jornadas. BURGOS 2011. Información preliminar
XXI Jornadas. TORCAL DE ANTEQUERA 2010
XX Jornadas. NAVARRA 2009
XIX Jornadas CANTABRIA 2008
XVIII Jornadas CARDONA 2007
XVII Jornadas CARRANZA 2007
XVI Jornadas HUESCA-GUARA 2006
XV Jornadas ISABA 2005
XIV Jornadas ZUHEROS 2005
XIII Jornadas MALLORCA 2004
XII Jornadas MONTEJAQUE 2004
XI Jornadas DIMA 2003
X Jornadas CASTELLÓ 2003
IX Jornadas TORLA 2002
VIII Jornadas MALLORCA 2001
VII Jornadas GIBRALTAR 2001
V Jornadas ESTELLA-LIZARRA 2000
VI Jornadas. OJO GUAREÑA 2001
IV Jornadas. GRANADA. 2000
III Jornadas. SORBAS. 1999
II Jornadas. ATAPUERCA. 1999
I Jornadas. PARC CADÍ-MOIXERÓ. 1999

LAS CAVIDADES TURÍSTICAS EN CANARIAS

En la actualidad en Canarias existen cuatro tubos volcánicos en explotación turística, repartidos por las islas de Lanzarote (Cueva de Los Verdes y Jameos del Agua), Fuerteventura (Cueva del Llano) y Tenerife (Cueva de El Viento) (Figura 5). También existe el proyecto, ya en fase de ejecución, de la Cueva de Todoque, en La Palma, y diferentes iniciativas que han contado con informes preliminares pero que no terminaron de concretarse en torno a la Cueva

Con carácter general, todas las cuevas analizadas son tubos lávicos típicos, esto es, cavidades volcánicas de tipo singenético reogenético subterráneo, siguiendo la clasificación propuesta por Montoriol-Pous (1973). Esto quiere decir (descriptivamente en sentido contrario al orden de los términos) que todas son cuevas con bóveda originadas en el seno de la masa lávica durante el período de consolidación de la misma.

▼ Fig. 5 Cuevas Turísticas en explotación en Canarias.

Fuente: .

ISLA	CAVIDAD TURÍSTICA	VISITANTES EN 2011	ASOCIADA A ACTE
Lanzarote	Cueva de Los Verdes	379.227	NO
Lanzarote	Jameos del Agua	683.899	NO
Fuerteventura	Cueva del Llano	14.393	NO
Tenerife	Cueva del Viento	11.152	SI

de Don Justo, en El Hierro o la Cueva de Candelaria, en Tenerife. Tenemos así que todas las islas con interés espeleológico cuentan con cuevas visitables ya en explotación o en proyecto, no siendo este el caso de: La Gomera y Gran Canaria (sin prácticamente tubos volcánicos debido a su gran antigüedad geológica y al grado de colmatación que han sufrido las pocas cuevas que perviven).

Se procede a comentar las características más relevantes de cada cavidad citada en cuanto a su actividad turística o potencialidad caso de no estar aún en explotación. Se atienden aspectos como desarrollo del tramo visitable, infraestructura asociada, número de visitantes, precios de entrada, etc., así como una breve descripción general de la cueva que sirva de referencia y contextualización a la hora de valorar el aprovechamiento turístico de la misma. El orden seguido se hará de acuerdo con la fecha de inicio de la actividad turística.

1. Cueva de Los Verdes (Lanzarote)

Está situada en el norte de la isla, en el municipio de Haría, e inmersa en el gran manto de lavas que configura el Monumento Natural del Malpaís de La Corona. Ahí se localizan otras cavidades de interés, como la de Los Lagos o los Jameos del Agua-Túnel de la Atlántida que en realidad son todo partes de un gran complejo vulcanoespeleológico que abarca unos 7,6 kilómetros de galerías con varios accesos a



Fig. 6 Jameo donde se abren las bocas de entrada y salida al tramo visitable de la Cueva de Los Verdes. (Ver créditos).

través de desplomes del techo conocidos como “jameos” (Figura 6), una de las formas más típicas entre las principales de la vulcanoespeleología canaria (García *et alli* 1997).



▲ Fig. 7 Pequeño auditorio en el interior de la Cueva de Los Verdes. (Ver créditos).

La génesis de todas estas cavidades se debe a la actividad eruptiva del Volcán de la Corona, cuya datación de $21 \pm 6,5$ ka concuerda con el hecho de que en el tramo final de su colada, y ya bajo el mar, se localiza el llamado Túnel de la Atlántida, de 1,6 km de desarrollo y hasta una profundidad de > 80 m. Por cuestiones físico-químicas de la dinámica magmática resulta evidente que el tubo volcánico activo no pudo alcanzar esa profundidad circulando incandescente por un medio subacuático, sino que fluyó por una plataforma costera 1,6 km más extensa y 80 m más baja que la costa actual. Estaría así el nivel marino en un límite muy inferior al de hoy, sólo explicable en coincidencia con el último máximo glacial, hace unos 20.000 años. La subsiguiente transgresión inundó el tubo hasta el nivel actual. La edad de la erupción quedaría pues limitada por las edades radioisotópicas en $21 \pm 6,5$ ka y, concordantemente, por el máximo descenso del nivel marino, registrado entre unos 18 y 21 ka (Carracedo *et alli* 2003).

Además de esta importante característica geológica, que hace del tramo final del tubo el más notable ejemplo de interfaz marítimo-cavernícola de la Macaronesia, no menos destacada es la importancia histórica que la Cueva de Los Verdes ha tenido en la

Isla. Lanzarote, sobre todo en los siglos XVI y XVII, se vio azotada por continuas invasiones, razzias, y secuestros de importantes grupos poblacionales por parte de los piratas de la costa norteafricana. Varios

autores recogen en crónicas de la época como los sinuosos pasadizos de la Cueva de los Verdes sirvieron como escondite y refugio a la diezmada población insular cuando se producían estos hechos (Torriani, 1590; Viera y Clavijo, 1772-73).

El relato de estos hechos se imbrican acertadamente en los comentarios que los guías hacen del espectacular recorrido de un kilómetro de desarrollo en tres niveles de la cueva, apreciándose secciones de hasta 25 m de diámetro en las que es posible disfrutar de una variada muestra de los espeleotemas volcánicos. Este recorrido, fruto del ingenio del artista nativo Jesús Soto, fue inaugurado

en febrero de 1964 y optó por el modelo de adecuar un sendero de cemento con algunos tramos de sustrato original e iluminación y música ambiental. Los turistas, sin necesidad de equipamiento alguno, realizan en unos 45 minutos un recorrido guiado circular cuyas bocas de entrada y salida se encuentran muy próximas en el interior de un gran jameo donde se localizan igualmente las casetas de los guías y de venta de tickets. Los precios para adultos son de 8 euros y para niños de entre 7 y 12 años, de 4 euros. Los horarios de apertura son todos los días de 10 a 18 h. ampliándose hasta las 19 h. en verano (del 1 de julio al 15 de septiembre).

Como se puede ver en el cuadro 5, las visitas anuales se aproximan a las 400.000 personas/año.

2. Jameos del Agua (Lanzarote)

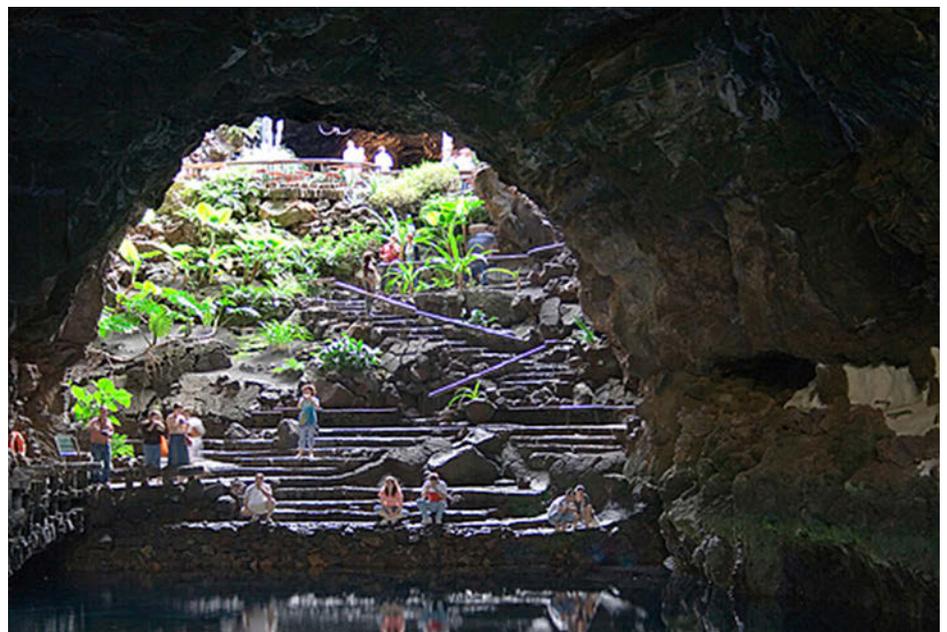
Se trata en realidad de otro tramo del gran tubo volcánico anterior y que comprende todas las cavidades de la colada lávica del Volcán de la Corona. Es el tramo más cercano a la costa y debe su nombre a la existencia de un lago de agua salada (Laguna de los Jameitos) por filtración al encontrarse justo por debajo del nivel del mar. De hecho, es de éste de Los Jameos por donde se accede al tramo sumergido conocido como Túnel de la Atlántida, ya comentado.



Fig. 8. "Jameo Grande". Al fondo, acceso al gran auditorio. ▲
(Ver créditos).

Los tramos subterráneos están delimitados por al menos tres jameos: El "Jameo Chico" por donde se realiza el acceso al interior y que da paso a la Laguna de los Jameitos, el "Jameo Grande", que se encuentra urbanizado a modo de un oasis artificial (Figura 8) con una piscina-lago y un tercero, denominado "Jameo de la Cazuela". Una vez superado el Jameo Grande se accede a un espectacular auditorio aprovechando una gran sala descendente y que marca el final del recorrido del enclave volcánico sobre el que operan dos figuras de protección medioambiental. De una parte y como ya se ha comentado, se encuentra situado dentro del Monumento Natural del Malpaís de la Corona y, de otra, está declarado como Sitio de Interés Científico debido a la presencia de más de una docena de especies endémicas de gran interés científico entre las que destaca el "Jameito" (*Munidopsis polymorpha*), los célebres cangrejos ciegos despigmentados que se observan sobre el fondo rocoso del lago. Este endemismo de apenas un centímetro de longitud, sirve como símbolo turístico de los Jameos del Agua. A estas figuras de protección se le suma la declaración de Bien de Interés Cultural con la categoría de Jardín Histórico, concedida por sus importantes valores patrimoniales al igual que otras obras espaciales de César Manrique.

Fig. 9. Laguna de los Jameitos. ►
(Ver créditos).



Efectivamente, todo el diseño del conjunto se debe a este otro artista lanzaroteño y se abrió al público, en sus primeras fases, en el año 1966. A lo largo de la siguiente década se realizaron numerosos cambios, hasta que en 1977 quedó establecida la actual estructura general de los Jameos del Agua, considerándose finalizada la obra con la inclusión del Auditorio y procediéndose a la inauguración oficial del conjunto. Aun así, posteriormente se han incorporado nuevas instalaciones como la anexa "Casa de los Volcanes". Se trata de un espacio museístico que se dedica, desde 1987, a una labor científica y didáctica sobre la vulcanología en general, como Centro de Interpretación tanto de la Cueva de Los Verdes como de los propios Jameos del Agua.

La visita a todo el complejo de estructuras e instalaciones citadas es libre, teniendo los mismos precios y horarios que la próxima -casi inmediata-, apenas a un kilómetro- Cueva de Los Verdes pero, al tener además la posibilidad de disfrutar del servicio de restaurante situado bajo el Jameo Chico, de martes a sábado se puede acceder a entre las nueve y hasta medianoche con un incremento de 1 euro para adultos y 50 céntimos para menores (Web 3).

Si notable es la afluencia al otro espacio espeleoturístico de la Isla, tal y como podemos ver en la tabla de la fig. 5, el caso de los Jameos es espectacular, con casi 700.000 visitantes por año, que no necesitan de equipamiento alguno para la visita, la cual tampoco precisa de guiado específico y como tal no se oferta por parte de la instalación, aunque muchos turistas reciben este servicio desde sus propias agencias o alojamientos.

3. La Cueva del Llano (Fuerteventura)

Originado por la erupción de la Montaña Escanfraga y con una edad de un millón de años (992 ± 21 ka) es sin duda el tubo volcánico datado más antiguo de Canarias y probablemente del mundo, no siendo la única particularidad de esta cavidad de 648 m de desarrollo prácticamente lineal con un jameo de entrada cerca del extremo sur. En efecto, tanto su génesis por drenaje de un gran lago de lava (que dejó una pendiente de apenas un grado y amplitudes de hasta 5 metros de altura por hasta 12 metros de anchura), como su comportamiento durante milenios como sumidero, prácticamente un barranco subterráneo, le confiere una importancia única como fuente de datos paleontológicos. Muchos restos de especies extintas han quedado en los sedimentos que tapizan la cueva, aportando información no solo de la composición de la biocenosis de Fuerteventura en tiempos pasados sino también, y correspondientemente, de su clima, lo que ha deparado varias sorpresas sobre el proceso de desertización de la isla, mucho más reciente de lo que se pensaba (Govantes, 2007).

De todo esto da cumplida información el Centro de Interpretación de la cueva, situado sobre la propia bóveda del tubo pero bajo la rasante circundante y rodeada, junto con el jameo de entrada a la cavidad en sí, por un muro perimetral tipo barbacana.

Con una tipología de casa rural mayorera (incluye un hall-distribuidor, una sala de exposiciones, un punto de venta, una cafetería, aseos y almacenes), suma un total de superficie construida cerrada de 425 m². La cubierta queda ajardinada pero transitable para su mantenimiento.

La información expuesta en paneles gira en torno a cuatro ejes fundamentales, que serían:

- a.- Historia geológica de Fuerteventura
- b.- Vulcanismo y formación de tubos volcánicos
- c.- Evolución de la biodiversidad de Fuerteventura
- d.- Vida subterránea. Endemismo de la Cueva

Fig. 10. (Superior) Relación entre el desarrollo total de la cueva y su tramo visitable. ►

Fig. 11. (Centro, Inferior) Dos momentos de la visita realizada en julio de 2007 a la Cueva del Llano con motivo de la realización del Curso de Especialistas en Espeleología organizado por la Escuela Regional de Espeleología de la Organización Juvenil Española en Canarias (OJE Canarias. Albergue Maxorata 2007. (Ver créditos). ►

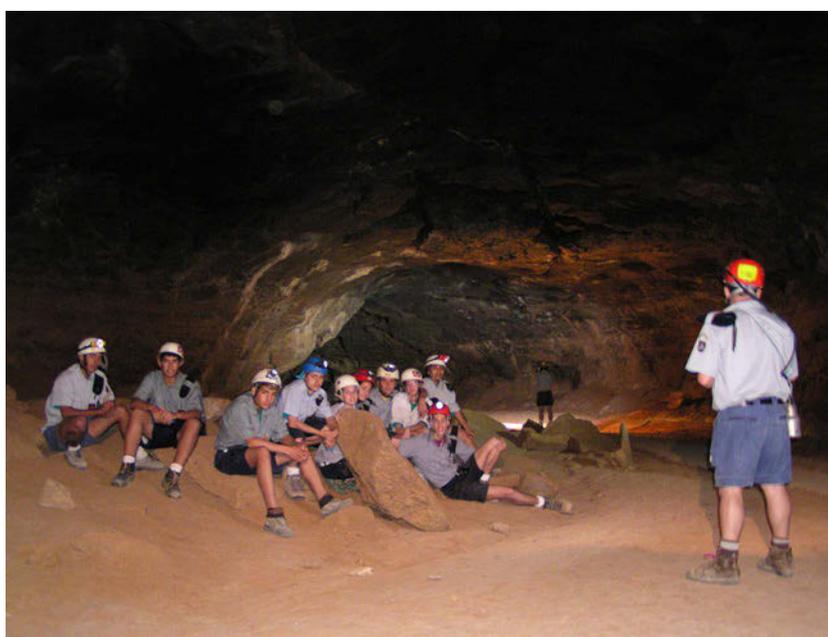
CAVIDAD	DESARROLLO TOTAL ^(a) TOPOGRAFIADO	TRAMO VISITABLE ^(a)
Verdes-Jameos ^(b)	7.600	1.500
Cueva del Llano	648	400
Cueva del Viento	17.032 ^(c)	200
Tubo de Todoque	560 ^(c) + 200 ^(d)	400
Cueva de Don Justo	6.315	750

(a) Expresado en metros

(b) Se trata de dos tramos visitables, aún bien diferenciados, de un único tubo volcánico.

(c) La topografía está inconclusa, quedando tramos de la cavidad por topografiar

(d) Corresponde al tramo "Todoque 2", inaccesible desde Todoque 1 por interrupción artificial.



Efectivamente, toda la oferta de souvenirs de la cueva gira en torno a un arácnido exclusivo de esta cavidad. Se trata del opilión *Maiorerus randoi* un troglobio troglomorfo cuyos ancestros, hoy extintos, llegaron al archipiélago en épocas anteriores, cuando el clima era más húmedo. Otro endemismo de reciente descubrimiento es la araña *Spermophorides fuertecavensis* wunderlicht, con menor nivel de adaptación al medio cavernícola. Para la conservación de ambos taxones se han adoptado medidas de seguridad, restringiendo el acceso a la zona de la cueva donde viven y controlando la humedad ambiental. De esta manera, el tramo visitable de la cavidad queda limitado a unos 400 metros, a partir del jameo hacia el norte, quedando los últimos 200 m como santuario biológico y las pocas docenas de metros que comprende el ramal sur con la misma finalidad en el campo de la paleontología. Aun así estamos hablando del mayor porcentaje de cavidad visitable respecto a su desarrollo total entre las actualmente abiertas a la visita y aún entre las que están en proyecto (Figura 10).

Los visitantes son guiados en su recorrido por la cueva en pequeños grupos por un guía que les provee de información y de unos cascos de iluminación autónoma eléctrica por leds y en horario de martes a sábados de 10 a 18 h. La cueva por lo tanto no tiene instalaciones de iluminación pero sí un sendero de cemento por el que los visitantes deben transitar. Éstos se han ido incrementando progresivamente, en general, a lo largo de los años que lleva la cavidad abierta al público (desde 2006), acercándose en los últimos tiempos a los 15.000 visitantes anuales:

RELACIÓN DE VISITANTES DE
LA CUEVA DEL LLANO DE VILLAVERDE
(FUERTEVENTURA) DESDE
EL MOMENTO DE SU INAUGURACIÓN

AÑO 2006	-----	4907
AÑO 2007	-----	11198
AÑO 2008	-----	11597
AÑO 2009	-----	11035
AÑO 2010	-----	14306
AÑO 2011	-----	14393
AÑO 2012	-----	10135 ^(a)

(a) Hasta septiembre.

4. Cueva del Viento (Tenerife)

Se trata de un complejo vulcanoespeleológico que abarca lo que en su momento fueron varias cavidades supuestamente independientes (sobre todo la Cueva de El Sobrado y la propia Cueva de El Viento) y cuya interconexión probaba por el Grupo de Espeleología Benisahare hizo que durante muchos años fuera considerado este complejo Viento-Sobrado como el tubo volcánico de mayor desarrollo del mundo.

En la actualidad está considerado como el mayor tubo volcánico de la Unión Europea, y quinto a nivel mundial. Sin embargo, la exploración de sus múltiples ramales continúa y no sería descartable que la ampliación de su topografía la hiciera escalar algunos puestos en este ranking.

El origen geológico de la cavidad hay que buscarlo hace 27.000 años en las lavas basálticas de la primera fase eruptiva del volcán Pico Viejo, que comparte con el Teide la gran estructura en estratovolcán que caracteriza el centro de las Cañadas en la isla de Tenerife. El nombre de la cueva se debe a las notables corrientes de aire que se generan en su interior debido a la disparidad entre las distintas secciones y volúmenes presentes en la cavidad y la necesidad de compensar las diferencias barométricas con el exterior.

También son de destacar sus espeleotemas y el hecho de ser la única cavidad volcánica conocida con tres niveles de pasadizos y que parecen ser fruto de sucesivas etapas eruptivas que generaron coladas superpuestas en cuyo seno se construyeron las galerías que sufrieron luego procesos de captura hasta dar la espectacular geomorfología actual.

Asimismo, debemos de destacar la riqueza biológica de esta cavidad que continuamente se enriquece con nuevos hallazgos, albergando hasta el momento, unas 190 especies. La mayoría invertebrados y de las cuales 48 son troglobias y 15 han resultado ser nuevas para la ciencia. También desde el punto de vista paleontológico se han encontrado restos fósiles de animales vertebrados ya extinguidos del contexto insular tinerfeño y aún del mundial, como son los casos de la rata y lagarto gigantes de Canarias o el escribano patilargo (*Emberiza alcoveri*), conocido sólo gracias a la presencia de sus restos en esta Cueva del Viento.

Todo esto ha propiciado que la cavidad tenga su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) aprobado mediante Decreto 53/1998, de 17 de abril, y que es requisito establecido en el artículo



Fig. 12 . Tramo de la Cueva del Viento (Organismo Autónomo de Museos y Centros. ▲ Cabildo Insular de Tenerife. Departamento de Difusión y Comunicación). (Ver créditos).

Respecto a la infraestructura y organización de las visitas, el complejo cuenta con un Centro de Interpretación (llamado de Los Piquetes) con videos y paneles bilingües a bastante distancia de la boca de entrada. Las visitas guiadas parten de aquí en un vehículo que acerca al grupo (máximo 16 personas) a las inmediaciones de la entrada, en un trayecto de unos 10 minutos. Luego se hace un recorrido a pie de otros 45 minutos que transcurre por la zona de cultivos de medianías y pinar, así como por un antiguo camino real hasta entrar en la cueva, todo dirigido por un guía que explica las características de esta singular cavidad volcánica, en un recorrido por el interior que hay que realizar provistos de un casco con luz autónoma y que abarca apenas unos 200 metros, aunque existe el proyecto de ampliarlo. En definitiva, el recorrido total a pie es de 1.200 metros, 1.000 de los cuales son por el exterior y la duración total de la excursión (que hay que reservar) es de dos horas, incluido el trayecto en vehículo. El horario se establece

15 de La Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de La Flora y Fauna Silvestres, para proceder a la declaración como Espacio Protegido. Su Anteproyecto de Ley de Declaración como Reserva Natural Especial de la Cueva del Viento-Sobrado, cuenta con informe favorable

de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de La Flora y Fauna Silvestres, para proceder a la declaración como Espacio Protegido. Su Anteproyecto de Ley de Declaración como Reserva Natural Especial de la Cueva del Viento-Sobrado, cuenta con informe favorable

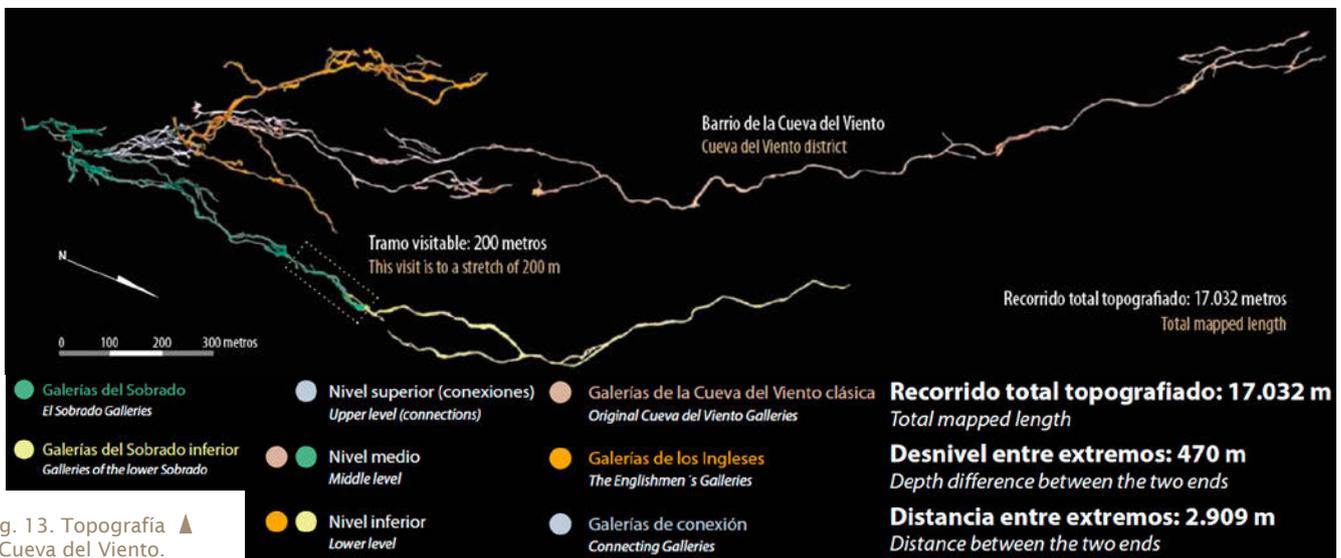


Fig. 13. Topografía ▲ Cueva del Viento. (Ver créditos).

del Consejo Consultivo de Canarias. Sin embargo, y a día de hoy, la figura de protección propuesta se encuentra precisamente a ese nivel, el de propuesta, llevando en esa inexplicable situación más de década y media con el agravante de contar con todos los condicionantes favorables al dictado de esta protección legal.

de 9 a 16 horas de martes a sábado. El precio de las entradas a la Cueva del Viento es de 5 euros para los niños, 10 para adultos residentes en la isla, mientras que para el resto de personas es de 15 euros.

El hecho de ser la cavidad con menor recorrido dedicado a la visita turística, tanto en términos absolutos como especialmente en los relativos

(Fig. 10 y 13) y lo engorroso del planteamiento de la visita hasta la entrada a la cueva en sí, se compensa con la espectacularidad de lo observable y la gran preparación de los guías. Aun así, es la cavidad turística canaria con menor número de visitantes anuales (Fig. 5) con 11.152 en 2011 y la única asociada a la ACTE (Asociación de Cuevas Turísticas de España).

Las obras de acondicionamiento, coordinadas por el Museo de Ciencias Naturales, centro integrado en el Organismo Autónomo de Museos y Centros del Cabildo de Tenerife para hacer visitable el tubo volcánico, comenzaron en el año 1994 finalizándose 14 años después.

5. El Tubo Volcánico de Todoque (La Palma)

Es una de las cavernas volcánicas más jóvenes de Canarias, ya que se gestó durante la erupción del volcán de San Juan, que comenzó el 24 de junio de

de visita al tubo de Todoque y su entorno. El tubo en sí se encuentra paradójicamente en el pago de Las Manchas, término municipal de los Llanos de Aridane, y no en el de Todoque del mismo municipio y que le dio nombre por confusión entre los límites comarcales por los primeros topógrafos de la cueva. Ésta también recibe el nombre de “las palomas”, sobre todo por los lugareños.

Toda la zona superficial y adyacente a la cueva, casi tan espectacular como el interior, es un magnífico ejemplo de colada reciente, con confluencias de lavas cordadas (pahoehoe) y tipo malpaís (lavas AA) con prácticamente el conjunto completo de estructuras geomorfológicas que suelen estar presentes en estas coladas, como: lagos de lava, canales lávicos, microtubos pneumatogenéticos, etc.

La cueva es un típico tubo volcánico prácticamente lineal, de una media de tres metros de anchura por otros tres de altura

en la mayor parte de su recorrido y orientado de este a oeste. Su desarrollo topografiado es de 560 m al que hay que añadir 200 m más que corresponden al tramo denominado Todoque II, cuya conexión está interrumpida de manera artificial con el resto de la cueva. Este hecho, y el que faltan algunos tramos de la cueva por topografiar, es lo que hace sospechar que el recorrido del tubo pueda rondar el kilómetro en cuanto a desarrollo total.

A pesar de su juventud geológica, tiene interés biológico por acoger varias especies troglóbias. Presenta asimismo una rica y variada

geomorfología en forma de cornisas, estafilitos, chimeneas, plumas de yeso, etc., entre las que destacan una decena de aberturas en el techo, que coinciden con conductos de desgasificación (García *et al.*, 1997).

Las agresiones que sufrió la cavidad por parte del dueño de los terrenos donde se localizaba propició que pocos meses después la cueva fuera declarada



▲ Fig. 14 Galería principal del Tubo Volcánico de Todoque. (Ver créditos).

1949 y terminó el 30 de julio de ese mismo año. La formación del tubo debió tener lugar entre los días 8 y 23 de julio, tiempo durante el cual estuvo activa la fisura del Llano del Banco que emitió el campo de lavas en cuyo seno se encuentra el tubo de Todoque y otras cavernas notables (Dumpiérrez *et al.* 1998) como la cueva de El Vidrio, implicada en el proyecto



Fig. 15. Tramo propuesto como "Deportivo" en el Tubo ▲
Volcánico de Todoque. (Ver créditos).

por Ley 12/1987 de 19 de junio, de Declaración de Espacios Naturales de Canarias como paraje natural de interés nacional del Tubo Volcánico de Todoque y reclasificado a su actual categoría por Ley 12/1994 de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias, adjudicándosele la calificación de Monumento Natural. Finalmente se confirma tal categoría en el Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias. Como tal Monumento Natural es, por definición, área de sensibilidad ecológica a efectos de lo indicado en la Ley 11/1990 de 13 de julio, de Prevención de Impacto Ecológico. Además, todo el sector superficial del tubo fue declarado también Área de Sensibilidad Ecológica por la Ley 12/1994 de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. También por decisión de la comisión al efecto reunida el 28 de diciembre de 2001 por la que se aprueba la lista de lugares de importancia comunitaria con respecto a la región biogeográfica macaronésica, y en aplicación de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, se le da la consideración de Lugar de

Interés Comunitario (LIC) y Zona de Especial Conservación (ZEC) con el código ES7020018.

Prácticamente junto a las iniciativas legislativas de protección comienzan las encaminadas a conseguir que la cavidad se convierta en un atractivo turístico por entender que, paradójicamente, una intervención en tal sentido es la mejor garantía para preservar sus valores naturales (Govantes 1993-2000) no siendo hasta el año 2011 cuando el Cabildo Insular encarga al arquitecto local José Miguel Fuentes Marante la redacción de un proyecto que incluye el establecimiento de un Centro de Interpretación imbricado en la adyacente Cueva de El Vidrio, tubo volcánico no protegido en las mismas coladas del San Juan, de parecida geomorfología y dimensiones al de Todoque aunque de menor recorrido). De este Centro de interpretación parten los senderos de tarimas flotantes sobre el espectacular lajial y malpaís que une ambas cuevas hasta penetrar en la de Todoque, en un recorrido subterráneo de unos 400 m (Fig. 14), el cual está previsto se realice guiado con medios de iluminación autónomos colocados en un casco (como en el caso de todas las cuevas turísticas canarias salvo las de Lanzarote). También prevé el establecimiento de una ruta deportiva con mayor autonomía para el visitante más inquieto (Fig. 15).

Se espera que las visitas guiadas se inicien en 2014, habiendo comenzado a finales de 2012 las obras de acondicionamiento del tubo con la instalación de aparcamientos, pasarelas, etc. y dejando para una segunda fase la construcción y puesta en uso del Centro de Interpretación.

6. La Cueva de Don Justo (El Hierro)

Es un tubo volcánico reciente localizado en la colada basáltica de La Restinga, muy superficial por

El interés geomorfológico de la cavidad es por lo tanto incuestionable, por la complejidad de su desarrollo y la abundante presencia de llamativos estafilitos y acúmulos de lapilli que han penetrado por las grietas de la bóveda. Igualmente, es de destacar la presencia de una interesante fauna troglobia constituida, en algunos casos, por endemismos locales que sobreviven entre la maraña de raíces que en ocasiones tapizan las paredes y techos de las galerías (Fig. 16).

A pesar de que hace más de 30 años que el Departamento de Zoología de la Universidad de La Laguna elaboró un proyecto de acondicionamiento para la realización de visitas turísticas y deportivo-científicas, este aún no se ha acometido. En él se hace una propuesta de recorrido circular durante varios centenares de metros en los que se pueden observar todos los aspectos relevantes de esta cavidad sin apenas intervención tanto en el interior como en el entorno de la cavidad. A pesar del tiempo transcurrido desde la redacción del proyecto, éste sigue siendo vigente con muy pocas adecuaciones al nivel actual de conocimientos, siendo una verdadera lástima que no se haya llevado a cabo.



▲ Figura 16. Galería con raíces en la Cueva de Don Justo. (Ver créditos).

no haber sido recubierto por erupciones posteriores y producto de un considerable proceso eruptivo de lavas muy fluidas que junto a otros productos volcánicos han configurado un bello entorno volcánico muy bien conservado, a pesar de estar atravesado por la carretera que baja al citado enclave costero. Así, se suceden los mantos de lapilli sobre lajales de lavas cordadas, canales lávicos, conos de cinder, etc. en medio de los cuales se abre la única y angosta boca que da paso a más de seis kilómetros de galerías que se entrecruzan en el que es quizá el tubo volcánico continuamente subterráneo de mayor desarrollo del mundo (Oromí *et. al* 1984).

CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN FINAL

La explotación turística de las cavernas volcánicas en Canarias se revela como un eficaz instrumento de Educación Ambiental, puesta en valor de los recursos naturales de las Islas, divulgación de aspectos generales y específicos del vulcanismo insular, etc. Además de constituir una importante fuente de ingresos para las instituciones públicas que gestionan las cuevas, como ha quedado de manifiesto con las cavernas de Lanzarote. Es precisamente esta isla la única que tiene dos cavernas en explotación, pero tan cerca la una de la otra y con una tipología de visita tan diferente y a la vez complementaria, que no puede considerarse la idea de una competencia.

En el resto de las islas, tanto las que tienen cuevas en explotación (Tenerife y Fuerteventura) como las que tienen proyectos para lo mismo (en ejecución ya en La Palma y durmiendo el sueño de los justos -nunca mejor dicho- en el caso de El Hierro) se apuesta por una sola cavidad en el contexto insular y también a instancias públicas. Quizá sea esta la razón por la que otras ideas de hacer visitable alguna otra cueva, como el caso de la Cueva de Candelaria, también en Tenerife o la de Miranda en La Palma, ambas a instancias municipales, hayan sido desestimadas.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mis compañeros el profesor D. Rafael García Becerra y el doctor D. Félix Medina Hijazo la lectura crítica del manuscrito y sus valiosas aportaciones para la mejora del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

- CARRACEDO J. C., B. SINGER, B. JICHA, H. GUILLOU, E. RODRÍGUEZ BADIOLA, J. MECO, F. J. PÉREZ TORRADO, D. GIMENO, S. SOCORRO Y A. LÁINEZ (2003). La Erupción y el Tubo Volcánico del Volcán Corona (Lanzarote, Islas Canarias). *Estudios Geol.*, 59: 277-302.
- DUMPIÉRREZ, F. M. FERNÁNDEZ, O. FERNÁNDEZ, R. GARCÍA, A. J. GONZÁLEZ, F. GOVANTES, J. M. HERNÁNDEZ & M. MUÑOZ. (1998). Las cavidades volcánicas de los términos municipales de Los Llanos de Aridane y Tazacorte (La Palma, Islas Canarias). *Vulcania*, 2: 1-44.
http://www.vulcania.org/revistas/Vulcania_2/Vulcania2_pp1-44.pdf
- GARCÍA R., F. GOVANTES Y M.A. MARTÍN. (1997). *Conceptos de Espeleología Volcánica Canaria*. Sociedad La Cosmológica. Santa Cruz de La Palma. 117 pp.
- GOVANTES, F. (1993). Turismo y protección de los tubos volcánicos. *Guajara*, 4: 36-37. Tenerife.
- GOVANTES, F. (1994). Espeleología en La Palma. *Guajara*, 6: 11. Tenerife.
- GOVANTES, F. (1995) Las cavidades volcánicas palmeras. *La Voz*, 6: 11. La Palma.
- GOVANTES, F. (1996). El Tubo Volcánico de Todoque: la desprotección de un espacio natural protegido. *La Voz*, 22: 8. La Palma.
- GOVANTES, F. (1997). Sobre la necesidad de un uso y gestión adecuada de nuestros espacios naturales protegidos. *La Voz*, 27: 7. La Palma.

Govantes, F. (1998). Las cavidades volcánicas Canarias como Espacios Naturales protegidos. *Vulcania*, 2: 56-60.

http://www.vulcania.org/revistas/Vulcania_2/Vulcania2_pp56-60.pdf

GOVANTES, F. (1999). Sobre la urgente necesidad de protección del Tubo Volcánico de Todoque (Monumento Natural en la Isla de La Palma). *Vulcania*, 3: 56-61

http://www.vulcania.org/revistas/Vulcania_3/Vulcania3_pp56-61.pdf

GOVANTES, F. (2000). Los Espacios Naturales de La Palma. Monumento Natural del Tubo Volcánico de Todoque. *Biosfera*, 6: 11.

GOVANTES, F. (2007). La Espeleología Volcánica como fuente de datos para la Paleocología Canaria. *Vulcania*, 8: 87-91.

http://www.vulcania.org/revistas/Vulcania_8/Vulcania8_pp87-91.pdf

MARTÍN, J. L., H. GARCÍA, C. E. REDONDO, I. GARCÍA & I. CARRALERO. (1995). *La red canaria de espacios naturales protegidos*. Ed. Consejería de Política Territorial. Viceconsejería de Medio Ambiente. 412 pp.

MONTORIOL-POUS, J. (1973). Sobre la tipología vulcano-espeleológica. *Act. III Sim. Espeleol.*: 268-273.

OROMÍ, P. Y J. L. MARTÍN. (1984). Proyecto de Acondicionamiento de la Cueva de Don Justo. Con destino al Cabildo de El Hierro. Sin publicar.

TORRIANI, L. (1590). *Descripción e historia del reino de las Islas Canarias. Introducción y Notas por Alejandro Cioranescu*. Ed. Goya.S/C de Tenerife 389 pp.

VIERA Y CLAVIJO, J. (1950-1952 (1772-1773)). *Noticias de la Historia General de las Islas Canarias*. Ed. Goya. Santa Cruz de Tenerife. 2172 pp.

Web 1: <http://www.cuevasturisticas.es/>

Web 2: <http://www.sedeck.org/web/>

Web 3: <http://www.centrosturisticos.com/>

CRÉDITOS DE LAS FOTOS

Cuevas de Todoque, El Llano y Don Justo: Francisco Govantes Moreno.

Cueva del Viento: imágenes obtenidas de la web oficial. (<http://www.cuevadelviento.net>)

Cuevas de Los Verdes y Jameos del Agua: obtenidas de la web oficial. (<http://www.centrosturisticos.com>)

