



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46,7º. Bilbao 48010. NIF G-48308019

MEMORIA DEL PROYECTO DE CREACION DE LA BASE DE DATOS PARA EL INVENTARIADO Y CATALOGACIÓN DE LAS CAVIDADES DE BIZKAIA

Federación Vizcaína de Espeleología



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

INDICE

1. Resumen	4
2. Breve introducción en la que se recapitula la hipótesis y/o los antecedentes del trabajo, así como el planteamiento del mismo.	5
3. Resultados en relación con cada uno de los objetivos planteados.	7
4. Discusión global y conclusiones	14

ANEXOS

ANEXO 1: Relaciones de la Espeleobd	16
ANEXO 2: Número de cavidades por Término Municipal	17
ANEXO 3: Número de cavidades por área kárstica	18
ANEXO 4: Número de cavidades por Agrupación	19
ANEXO 5: Número de cavidades por Zonas	20
ANEXO 6: Número de cavidades por Subzonas	22
ANEXO 7: Catálogo de Cavidades de Bizkaia	



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

1. Resumen

El resultado del proyecto en su día presentado ha sido más que satisfactorio y se han alcanzado los objetivos previstos gracias al apoyo del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Por un lado, se ha desarrollado una base de datos, *espeleobd*, sobre Access, en la que, a nuestro entender, se han volcado, si no todos, al menos sí la gran mayoría de los datos que pueden ir contra cavidades, por lo que *hemos creado un observatorio de cavidades* –que si bien debe ser mejorado es un buen inicio- avocado para ser la base de un GIS de cavidades en un futuro cercano.

Por el otro, se han recopilado en la *espeleobd* los **datos de 2056 bocas**, correspondientes a **1966 cavidades subterráneas**, todas ellas en territorio vizcaíno. De ellas están ahora **georreferenciadas 1832 bocas**, esto es, el 89%. Con ello se ha logrado superar con creces los resultados obtenidos por el Catálogo de Cavidades del Grupo Espeleológico Vizcaíno (GEV) del año 1985 y la calidad de los mismos, con lo que se dispone en estos momentos de un catálogo informático de las cavernas vizcaínas descubiertas a fecha de hoy. Esto supone un avance importante para su conocimiento, protección y defensa efectivos. Se recoge así parte importante del trabajo que los grupos espeleológicos vizcaínos han recopilado en las últimas décadas.

Es un paso muy importante, pero sólo el primero. Su éxito y nuestra satisfacción al ver el resultado, nos anima a continuar, cada vez más ambiciosamente.



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

2. Breve introducción en la que se recapitula la hipótesis y/o los antecedentes del trabajo, así como el planteamiento del mismo.

El País Vasco ha sido pionero en el estado español en la práctica de la espeleología, en particular desde una perspectiva científica, ya desde la década de los años 40. Esto lo debemos en parte a la gran riqueza kárstica del País Vasco y a la cercana unión de la cultura vasca a este entorno, a través de numerosas leyendas que permanecen vivas en nuestra memoria.

Muchas son las personas que han practicado la espeleología desde sus inicios. Ya en Vizcaya, destacó por su gran tarea divulgativa el Grupo Espeleológico Vizcaíno (GEV), que culminó en la publicación del Catálogo de Cavidades Vizcaínas de 1985, desapareciendo poco tiempo después y llevándose consigo el resultado de muchos años de trabajo e interesantes aportaciones científicas. Este catálogo, enmarcado en su tiempo, no era sistemático en el sistema de coordenadas de las bocas, casi siempre geográficas –que ya de por sí implica un error de 33 metros, esto es, un segundo, que es considerable- y obtenidas a ojo sobre el terreno –mayor error aún-. Otras veces en coordenadas Lambert o sobre el meridiano de Madrid o Barcelona. Además, los datos que se ofrecían eran pobres y confusos para ser utilizados. Era preciso mejorar ese catálogo, único existente.

Los grupos de espeleología activos, algunos de los cuales coexistieron con el GEV, se encuentran reunidos en la Federación Vizcaína de Espeleología y, determinados en llevar a cabo de forma conjunta un catálogo de cavidades, acometieron este proyecto.

Antes de finalizar este proyecto, cada grupo tenía su sistema de catalogación de los fenómenos que ha ido descubriendo y explorando durante muchos años, bien en fichas de papel, bien en base de datos planas (excel, access, word) bien en ficheros access con tablas relacionadas todo lo avanzadas que permitían nuestros limitados conocimientos en informática. Era preciso contar, por tanto, con una base de datos que, satisfaciendo las necesidades de todos los grupos, fuese común a ellos, y, como se ha insistido, permitiese recoger todos los datos de una cavidad y su volcado hacia los modernos sistemas GIS que permitan aprovechar así tecnologías modernas.

Este era el primer lance preciso hacia un sistema que recogiese las cavidades de los distintos grupos.



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

En cuanto a los datos, ya hemos comentado las imprecisiones de las cavidades del GEV, sobre los que queremos incidir que, en esos momentos, era lo mejor que se podía hacer. Pero no con los medios informáticos actuales.

Los grupos vizcaínos llevan explorando concienzudamente el karst vizcaíno desde hace varias décadas. Ello ha generado muchísima información, hasta ahora únicamente compilada en sus archivos. Ciertamente es que, en pocos casos, habían publicado parte de sus datos en revistas especializadas, pero desde luego sin una sistemática y, menos aún, de forma conjunta para todo el Territorio. El riesgo de pérdida de información era cada vez más acuciante.

Todos los grupos estaban decididos a poner en común esta información que hemos ido recogiendo, sobre todo con el ánimo de que sirva para dar a conocer este desconocido medio y ponerlo a disposición de la autoridad ambiental para empezar a gestionar correctamente el subsuelo.

Como ya comentamos, muchos pasos han de darse y estamos humildemente convencidos de que mucho podemos aportar. El primer paso debía ser éste: adoptar una potente base de datos (observatorio) y volcar sobre ella los principales datos de las cavidades que habíamos explorado.



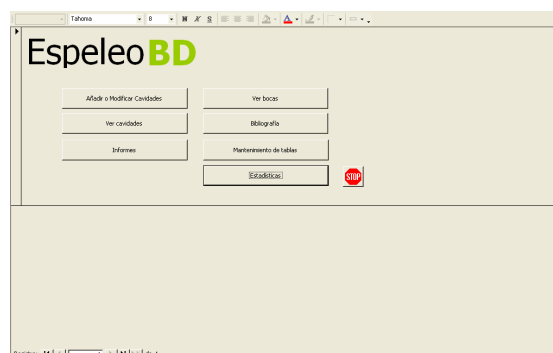
Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

3. Resultados en relación con cada uno de los objetivos planteados.

Dos actuaciones paralelas se han llevado a cabo en este proyecto subvencionado.

a) *El catálogo de espeleobd.*

La gran mayoría de los grupos espeleológicos vizcaínos, y sus miembros, hemos llevamos a cabo numerosas reuniones a lo largo del año 2004 para diseñar sobre el papel una base de datos que recogiese todos los datos que a las diversas ciencias que tratan sobre el medio subterráneo (geología, arqueología, biología, paleontología, etc.) El objetivo era, como se señaló en el proyecto, crear un único catálogo que recopile, estructure y gestione toda la información sobre fenómenos de interés espeleológico utilizando tecnología moderna.



a.1 Fase de diseño

La principal base sobre la que nos apoyamos para diseñarla fue el proyecto que nos facilitaron desde la Dirección de Biodiversidad (ahora de Biodiversidad y Planificación Ambiental) "*Estudio sobre valoración del Patrimonio Subterráneo de la CAV*", coordinado por Txomin Ugalde, cuyos autores son Antonio Bea, EnriqueBeruete, Carlos Eraña, Javier Maeztu, Román Muñoz, Koldo Sansinenea y Txomin Ugalde.

Una de las mayores dificultades en esta primera fase del diseño fue dar solución a un problema ya detectado pero que no se había logrado resolver adecuadamente, y era la catalogación de las cavidades con varias bocas. Creemos haber dado respuesta a esta tesitura mediante la relación de 1 cavidad a varias bocas, en términos informáticos. Pero, pese a ello, han surgido una serie de cuestiones que han dificultado el manejo de la espeleobd y otras que necesitarán de más tiempo para comprobar su corrección, cuales son diferenciar qué datos van contra cavidad y cuáles contra boca. Esperamos que según se vaya ampliando el uso de la espeleobd y se vayan rellenando más campos, surjan problemas a los que ir dando una solución adecuada.



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

Como ya se ha insistió en el proyecto, en todo momento se ha tenido en mente que este catálogo debía ir especialmente orientado hacia su futuro (esperemos que próximo) uso en un sistema geográfico GIS, lo que nos exigió realizar un hincapié especial en aquellos datos que más útiles podrían ser y reflejarlos en forma de combo boxees o tablas despegables.

Así, se diseñaron muchas tablas de diferentes especialidades, así como un imprescindible enlace a los documentos relacionados ya existentes en otro tipo de formatos digitales.

a.2. fase de informatización

Tras el diseño sobre el papel, se ejecutó su plasmación en Access. Si bien ha sido un camino difícil (problemas con las numerosas relaciones con la Tabla Cavidad, se hubo de realizar mucha programación en SQL...), el resultado ha sido una estable base de datos que trabaja con mucha soltura.



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

Microsoft Access - [Cavidad: SUPELEGORKO LEZANDI(ITXULEGOR)]

Archivo Edición Ver Insertar Formato Registros Herramientas Ventana 2

Escriba una pregunta

Cavidad Bocas HidroGeología Exploración Biología Arqueología Paleontología Etnografía Bibliografía Ficheros asoc.

idCavidad: 783 Nombre: **SUPELEGORKO LEZANDI(itxulegor)** Tendencia: N/F

Espeleometría: Desarrollo: 4224 Desnivel: -218 AreaKarstica: Gorbea Agrupación: Ibxina Zona: Ibxina Subzona: Ibxina Orientación gral.: N/F Disposición: N/F

Fecha creación: 15/10/2005 22:34:45 Fecha últ. modif.: 15/10/2005 22:34:45

Conservación: N/F Grupo que aporta: GAES

Amenazas

- Infraestructuras y obras públicas
- Actividades extractivas
- Obras privadas
- Desaparecida por obras

Impacto Ambiental

- Estudio climático
- Se usa como vertedero
- Presencia de animales muertos
- Contaminación de aguas
- Visitada por espeleólogos
- Daños por visitas
- Presencia de residuos y basuras
- Hay galerías mineras
- Concreciones dañadas
- Hay pintadas y grafitis
- Explotación turística
- Otros

Listado de bocas

Siglas	Nombre	TerminoMunicipal	Provincia:	UTM_X	UTM_Y	Alt
ITX-275	ITX-275	Orozko	Bizkaia			
ITX-051	ITXULEGOR	Orozko	Bizkaia	515321	4769321	
ITX-117	ITX-117	Orozko	Bizkaia	515141	4769177	11
ITX-048	ITX-048	Orozko	Bizkaia	515048	4769182	11

Registro: 1 de 5

Descripción

El control estructural en la formación de la cavidad es notable. La presencia de dos sistemas de fallas, con dirección N 120 E el más importante, y otro N 50 E, ha originado zonas de debilidad que han sido aprovechadas para la excavación preferencial de los diferentes conductos. De echo, alguna de las galerías de mayor volumen están instaladas en plena falla.

La estructura sin sedimentaria influye también en la excavación de las galerías, determinando fuertemente su aspecto. Así, podemos ver cómo aquellas que siguen una orientación E-O tienen una pendiente que coincide con la del buzamiento.

Otro factor importante en la evolución de los conductos es la proximidad entre la red de galerías y la plataforma de absorción, resultando de ello el que muchos pozos y chimeneas pongan en comunicación estas dos zonas, dando forma a una zona de transmisión vertical que pone rápidamente en circulación hacia la zona profunda las aguas captadas directamente por el lapiaz. De esta forma, se puede

Registro: 783 de 1966

Vista Formulario

a.3. El resultado

El resultado, como ya se ha dicho, ha sido una base de datos que constituye un excelente, a nuestro entender, inicio del observatorio de cavidades.

b. Datos de las cavidades vizcaínas y volcado a la espeleobd

A la par que se desarrollaba la *espeleobd*, se realizó un ingente trabajo para la catalogación de las bocas y cavidades vizcaínas.

En primer lugar, se zonificaron y subzonificaron hasta en cuatro niveles todos los karst de Vizcaya para, ordenadamente, proceder a su catalogación. Por la forma de trabajo que se ha tenido históricamente en el seno de los grupos vizcaínos, cada uno de ellos lleva a cabo su trabajo exploratorio en una o varias subzonas determinadas. El resultado de dicha catalogación es el siguiente:



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparraguirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

Area Kárstica	Agrupación	Zona	Subzona
Busturialdea - Lea Artibai	<i>Busturialdea</i>	Atxarrea	Atxarrea
		Ereñozarre	Ereñozarre
		Peña Forua	Peña Forua
		Atxa Punta-Bermeo	Atxa Punta-Bermeo
		Ogoño	Ogoño
		Busterrigane-Galarrei	Busterrigane-Galarrei
		Illuntzar (Busturialdea)	Illuntzar (Busturialdea)
	<i>Lea Artibai</i>	Bedartzandi	Bedartzandi
		Illuntzar (Lea)	Illuntzar (Lea)
		Milloi-Merelu	Milloi-Merelu
		Galarrei-Urgintxi-Okamika	Galarrei-Urgintxi-Okamika
		Busterrigane (Lea)	Busterrigane (Lea)
		Izpaster-Oleta	Izpaster-Oleta
		Otoio	Otoio
	Busterrigane (Oka)	Busterrigane (Oka)	
Carranza Jorrios	<i>Alta Ubal</i>	Alta Ubal	Alta Ubal
	<i>Frente Sopeña</i>	Frente Sopeña	Frente Sopeña
	<i>Jorrios</i>	Jorrios	Jorrios
	<i>Peñas Ranero</i>	Peñas Ranero	Peñas Ranero
Duranguesado	<i>Anboto-Alluitz</i>	Anboto	Anboto
		Alluitz	Alluitz
	<i>Aramotz</i>	Leungane	Leungane
	<i>Atxiki</i>	Atxiki	Atxiki
	<i>Eskuagatx</i>	Eskuagatx	Eskuagatx
	<i>Lamindao</i>	Lamindao	Lamindao
	<i>Mugarra</i>	Mugarra	Mugarra
	<i>Ugatza</i>	Ugatza	Ugatza
	<i>Untzillatx</i>	Untzillatx	Untzillatx
	<i>Urkuleta</i>	Urkuleta	Urkuleta
Gorbea	<i>Gorbea</i>	Baias	Baias
		Zamburu-Larreder	Zamburu-Larreder
		Dulao-Zubialde	Dulao-Zubialde
		Atxuri-Arralde	Atxuri-Arralde
		Itxina (Gorbea)	Itxina (Gorbea)
		Egalasaguru	Egalasaguru
		Eguzkiola	Eguzkiola
	<i>Itxina</i>	Itxina	Itxina



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
 Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

Zona Minera de Bizkaia	<i>Alineación Alen Lujar</i>	Alen	Gordon	
		Alen	Alen	
		Longuitas	Longuitas	
		Ubieta	Ubieta	
		Alen	Peñalba	
		Alen	Somo	
	<i>Ganekogorta</i>	Pagasarri-Uzkorta	Pagasarri	
		Pagasarri-Uzkorta	Pastorenkorta	
		Pagasarri-Uzkorta	Antsola	
		Pagasarri-Uzkorta	Arraiz	
		Alonsotegi-Azodoiaga	Alonsotegi-Azodoiaga	
		Pagasarri-Uzkorta	Zona inferior de bolintxu	
		Pagasarri-Uzkorta	Atxarte	
		Pagasarri-Uzkorta	Uzkorta	
	<i>Montes de Triano</i>	Galdames	Urallaga	
		Galdames	Arenaza	
		Galdames	Hoyos	
		Zaramillo	Zaramillo	
		Peñas Blancas	Peñas Blancas	
		Galdames	Eretza	
		Galdames	Brenilla	
		La Arboleda-Gallarta	Arnabal	
	<i>Otros menores</i>	Serantes - Punta Lucero	Serantes - Punta Lucero	
		Grupo Sopena	Grupo Sopena	
		Kobaron - El Haya	Kobaron - El Haya	
	Area Kárstica	Agrupación	Zona	Subzona



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46,7º. Bilbao 48010. NIF G-48308019

Tras la zonificación, cada grupo en su zona se encargó volver a analizar sus cavidades. En muchos casos, los datos habían sido tomados hace muchos años, antes de la existencia del GPS o utilizando coordenadas distintas de las UTM con datum ED50, lo que exigía volver a las zonas para obtener sus coordenadas. En otros muchos, se tenía que volver a explorar la cavidad para tomar datos precisos para este proyecto. En resumen, un enorme trabajo, el corpus del mismo, que ha exigido muchísimas horas, mucha gente implicada, muchas salidas de campo acompañadas de muchas horas de gabinete (trabajo en el local)

Así, se recopilaron los datos de todos los grupos, cada uno en su formato y base de datos (hojas de cálculo, bases de datos planas o no relacionadas, archivos de texto...) que tuvieron que ser volcadas a la *espeleobd* que paralelamente se estaba diseñando, evitando en todo momento la pérdida de cualquier dato.

c. Conclusiones y resultados puestos a disposición de la Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental del Gobierno Vasco.

Nuevamente el dicho del “papel lo aguanta todo” se ha cumplido. Lo que sobre el papel parecía un gran trabajo, ha resultado mucho más complicado de lo que inicialmente parecía, los retrasos han estado a la orden del día, y siempre por causas ajenas a los participantes. Ello ha exigido un esfuerzo adicional, pero consideramos que la metodología empleada, fiel al proyecto presentado, ha sido la correcta, sobre todo a la vista del satisfactorio resultado.

En cuanto al primer objetivo, la elaboración del ***observatorio de cavidades***, como resultado de la misma les acompañamos un cd conteniendo dos ficheros Access con la *espeleobd* y los datos de las cavidades. Adjunto les acompañamos la telaraña de las relaciones.

ANEXO 1: Relaciones de la *Espeleobd*



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

En cuanto a los datos de las cavidades vizcaínas, y tras su volcado en la espeleobd, podemos presentar estas conclusiones, que acompañamos en los siguientes Anexos:

ANEXO 2: Número de cavidades por Término Municipal

ANEXO 3: Número de cavidades por área kárstica

ANEXO 4: Número de cavidades por Agrupación

ANEXO 5: Número de cavidades por Zonas

ANEXO 6: Número de cavidades por Subzonas

ANEXO 7: Catálogo de Cavidades de Bizkaia



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparraguirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

4. Discusión global y conclusiones

Más de 1000 salidas de campo, más de 100 personas activas en este proyecto, incontables horas de trabajo de gabinete, numerosas reuniones de todos los y las participantes para asentar las bases sobre las que construir ambos proyectos.

Por fin disponemos de una base de datos relacional, que va a ser adoptada mayoritariamente por los grupos de espeleología, y se han superado las 1600 cavidades que el Grupo Espeleológico Vizcaíno (GEV) publicó en el año 1985, pero con una diferencia cualitativa sustancial: se ha comprobado la existencia de todas ellas y la gran mayoría se encuentran correctamente georreferenciadas en un archivo informático. Además, en la base de datos se han incorporado campos relativos a arqueología, paleontología, biología, etnográfica...; Por esto pensamos que esta puede ser utilizada en un futuro por investigadores de esas ciencias relacionadas de una u otra forma con la espeleología y el medio subterráneo.

La subvención recibida nos ha permitido juntar en una única base de datos diseñada al efecto parte importante de los datos recopilados en las últimas décadas por los grupos espeleológicos vizcaínos.

Sin embargo, hemos de reseñar que por ahora no ha sido posible incorporar los datos más recientes obtenidos en el Área Kárstica Carranza-Jorrios. En su lugar, y para rellenar ese hueco, hemos acudido al antiguo catálogo del Grupo Espeleológico Vizcaíno (GEV), disuelto hace unos veinte años, y a las diversas publicaciones que hicieron en la revista Kobie. De esta bibliografía, hemos rescatado las descripciones de boca y cavidad y, a la vista de los mapas que acompañaban a sus trabajos, hemos situado los puntos de las bocas sobre cartografía digital para llevarlos a la espeleobd. En cuanto a estos datos, partimos de la premisa de que no son todo lo exactos que debieran ser e intentaremos incorporarlos en sucesivas entregas.

Este proyecto no es el final de un trayecto, sino el motor que va a permitir otros nuevos proyectos, para los que seguiremos recabando el apoyo de esta Administración, y poniendo a su disposición el resultado de los mismos al objeto de dar a conocer el patrimonio



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

y medio ambiente subterráneos y, consecuentemente, su correcta protección y gestión. Entre ellos destacamos:

- Seguir mejorando la espeleobd en su estructura
- Incorporar nuevos informes, formas de búsqueda...
- Unificar los criterios de catalogación
- Incorporar más cavidades y completar y corregir los datos de las ya introducidas.
- Mejorar nuestro conocimiento del medio subterráneo y recopilar los impactos que está sufriendo.
- Poner el observatorio on-line y traducir todo al euskera
- Diseñar la forma de volcar los datos a un GIS
- En última instancia, proteger el medio subterráneo.
- Y muchos más que, ahora, con esta herramienta tendremos que ir planificando.

Para finalizar, queremos agradecerles su apoyo, insistiendo una vez más en que sin él este proyecto no se hubiera podido acometer y que pueden encontrar en nosotros todo el apoyo que les podamos brindar para el conocimiento y protección del patrimonio subterráneo.

En Bilbao, a 15 de noviembre de 2005

Fdo. Javier Moreno García
Presidente de la Federación Vizcaína de Espeleología



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

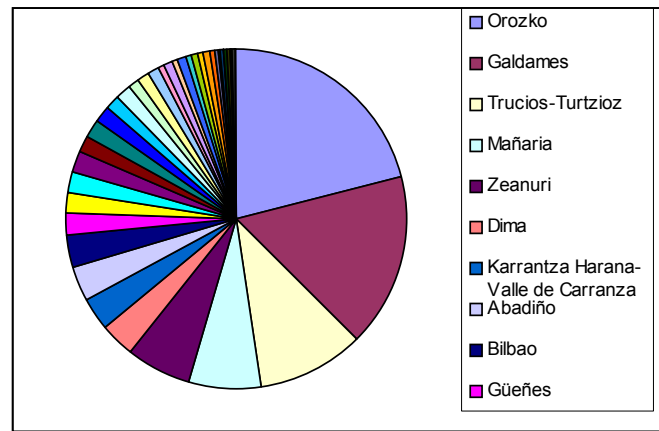
ANEXO 1: Relaciones de la Espeleobd



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

ANEXO 2: Número cavidades por Término Municipal

<i>Término Municipal</i>	<i>Bocas</i>
Orozko	435
Galdames	337
Trucios-Turtzioz	207
Mañaria	140
Zeanuri	126
Dima	67
Karrantza Harana-Valle de Carranza	67
Abadiño	65
Bilbao	64
Güeñes	43
Artzetales	43
Atxondo	41
Ibarrangelu	41
Sopuerta	34
Nabarniz	34
Gautegiz Arteaga	32
Ereño	31
Aulesti	26
Kortezubi	24
Markina-Xemein	22
Busturia	20
Areatza	16
Durango	15
Alonsotegi	14
Elantxobe	14
Izurtza	13
Barakaldo	11
Forua	11
Amoroto	11
Berriatua	10
Gizaburuaga	6
Ispaster	6
Murueta	5
Sukarrieta	4
Valle de Trápaga-Trapagaran	4
Mundaka	4
Zierbena	4
Muskiz	4
Santurzi	2
Ubide	2
Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena	1

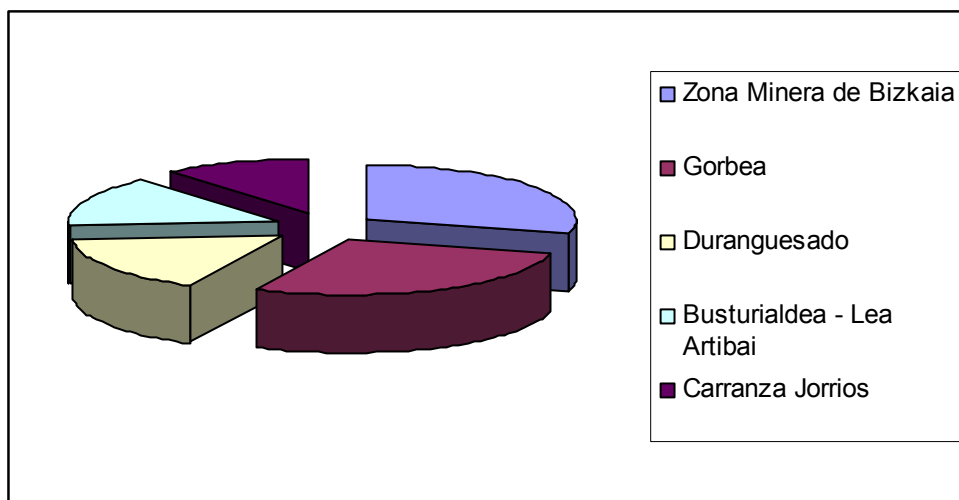




Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

ANEXO 3: Número de cavidades por área kárstica

AreaKarstica	Cav
Zona Minera de Bizkaia	598
Gorbea	579
Duranguesado	341
Busturialdea - Lea Artibai	301
Carranza Jorrios	237





Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
 Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

ANEXO 4: Número de cavidades por Agrupación

AreaKarstica	Agrupacion	num_cavidades
<i>Busturialdea - Lea Artibai</i>		
	Busturialdea	138
	Lea Artibai	94
	Busturialdea	69
<i>Carranza Jorrios</i>		
	Jorrios	170
	Peñas Ranero	40
	Frente Sopeña	26
	Alta Ubal	1
<i>Duranguesado</i>		
	Eskuagatx	103
	Anboto-Alluitz	66
	Mugarra	55
	Ugatza	33
	Atxiki	21
	Untzillatx	21
	Lamindao	18
	Urkuleta	16
	Aramotz	8
<i>Gorbea</i>		
	Itxina	296
	Gorbea	283
<i>Zona Minera de Bizkaia</i>		
	Montes de Triano	398
	Alineación Alen Lujar	117
	Ganekogorta	64
	Otros menores	19



ANEXO 5: Número de cavidades por Zonas

AreaKarstica	Agrupacion	Zona	Cav
Busturialdea -Lea Artibai			
	<i>Busturialdea</i>		
		Atxarrea	69
		Ereñozarre	63
		Peña Forua	28
		Atxa Punta-Bermeo	15
		Ogoño	15
		Busterrigane-Galarrei	12
		Illuntzar (Busturialdea)	5
	<i>Lea Artibai</i>		
		Bedartzandi	27
		Illuntzar (Lea)	25
		Milloi-Merelu	17
		Galarrei-Urgintxi-Okamika	13
		Busterrigane (Lea)	6
		Izpaster-Oleta	4
		Otoio	1
	Busterrigane (Oka)	1	
Carranza Jorrios			
	<i>Alta Ubal</i>		
		Alta Ubal	1
	<i>Frente Sopeña</i>		
		Frente Sopeña	26
	<i>Jorrios</i>		
	Jorrios	170	
	<i>Peñas Ranero</i>		
	Peñas Ranero	40	
Duranguesado			
	<i>Anboto-Alluitz</i>		
		Anboto	44
		Alluitz	22
	<i>Aramotz</i>		
		Leungane	8
	<i>Atxiki</i>		
		Atxiki	21
	<i>Eskuagatz</i>		
	Eskuagatz	103	
	<i>Lamindao</i>		



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
 Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

		Lamindao	18
	<i>Mugarra</i>		
		Mugarra	55
	<i>Ugatza</i>		
		Ugatza	33
	<i>Untzillatx</i>		
		Untzillatx	21
	<i>Urkuleta</i>		
		Urkuleta	16
Gorbea	<i>Gorbea</i>		
		Baias	160
		Zamburu-Larreder	59
		Dulao-Zubialde	28
		Atxuri-Arralde	15
		Itxina (Gorbea)	13
		Egalasaguru	6
		Eguzkiola	2
	<i>Itxina</i>		
		Itxina	296
Zona Minera de Bizkaia	<i>Alineación Alen Lujar</i>		
		Alen	84
		Longuitas	18
		Ubieta	15
	<i>Ganekogorta</i>		
		Pagasarri-Uzkorta	61
		Alonsotegi-Azodoiaga	3
	<i>Montes de Triano</i>		
		Galdames	345
		Zaramillo	25
	Peñas Blancas	22	
	La Arboleda-Gallarta	6	
<i>Otros menores</i>			
	Serantes - Punta Lucero	9	
	Grupo Sopena	8	
	Kobaron - El Haya	2	



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

ANEXO 6: Número de cavidades por Subzonas

<i>Area Kárstica</i>	<i>Agrupación</i>	<i>Zona</i>	<i>Subzona</i>	<i>Cavidades</i>			
Busturialdea - Lea Artibai	<i>Busturialdea</i>	Atxarrea	Atxarrea	69			
		Ereñozarre	Ereñozarre	63			
		Peña Forua	Peña Forua	28			
		Atxa Punta-Bermeo	Atxa Punta-Bermeo	15			
		Ogoño	Ogoño	15			
		Busterrigane-Galarrei	Busterrigane-Galarrei	12			
		Illuntzar (Busturialdea)	Illuntzar (Busturialdea)	5			
		<i>Lea Artibai</i>	Bedartzandi	Bedartzandi	27		
	Illuntzar (Lea)		Illuntzar (Lea)	25			
	Milloi-Merelu		Milloi-Merelu	17			
	Galarrei-Urgintxi-Okamika		Galarrei-Urgintxi-Okamika	13			
	Busterrigane (Lea)		Busterrigane (Lea)	6			
	Izpaster-Oleta		Izpaster-Oleta	4			
	Otoio		Otoio	1			
	Busterrigane (Oka)		Busterrigane (Oka)	1			
	Carranza Jorrios		<i>Alta Ubal</i>	Alta Ubal	Alta Ubal	1	
				<i>Frente Sopeña</i>	Frente Sopeña	Frente Sopeña	26
			<i>Jorrios</i>		Jorrios	Jorrios	170
					<i>Peñas Ranero</i>	Peñas Ranero	Peñas Ranero
		Duranguesado	<i>Anboto-Alluitz</i>			Anboto	Anboto
Alluitz				Alluitz	22		
<i>Aramotz</i>	Leungane		Leungane	8			
	<i>Atxiki</i>		Atxiki	Atxiki	21		
<i>Eskuagatx</i>			Eskuagatx	Eskuagatx	103		
	<i>Lamindao</i>		Lamindao	Lamindao	18		



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

<i>Area Kárstica</i>	<i>Agrupación</i>	<i>Zona</i>	<i>Subzona</i>	<i>Cavidades</i>
	<i>Mugarra</i>	Mugarra	Mugarra	55
	<i>Ugatza</i>	Ugatza	Ugatza	33
	<i>Untzillatx</i>	Untzillatx	Untzillatx	21
	<i>Urkuleta</i>	Urkuleta	Urkuleta	16
Gorbea	<i>Gorbea</i>	Baias	Baias	160
		Zamburu-Larreder	Zamburu-Larreder	59
		Dulao-Zubialde	Dulao-Zubialde	28
		Atxuri-Arralde	Atxuri-Arralde	15
		Itxina (Gorbea)	Itxina (Gorbea)	13
		Egalasaguru	Egalasaguru	6
		Eguzkiola	Eguzkiola	2
	<i>Itxina</i>	Itxina	Itxina	296
Zona Minera de Bizkaia	<i>Alineación Alen Lujar</i>	Alen	Gordon	35
		Alen	Alen	32
		Longuitas	Longuitas	18
		Ubieta	Ubieta	15
		Alen	Peñalba	15
		Alen	Somo	2
	<i>Ganekogorta</i>	Pagasarri-Uzkorta	Pagasarri	33
		Pagasarri-Uzkorta	Pastorenkorta	11
		Pagasarri-Uzkorta	Antsola	6
		Pagasarri-Uzkorta	Arraiz	5
		Alonsotegi-Azodoiaga	Alonsotegi-Azodoiaga	3
		Pagasarri-Uzkorta	Zona inferior de bolintxu	2
		Pagasarri-Uzkorta	Atxarte	2
		Pagasarri-Uzkorta	Uzkorta	2
	<i>Montes de Triano</i>	Galdames	Urallaga	186
		Galdames	Arenaza	106
		Galdames	Hoyos	28
		Zaramillo	Zaramillo	25
		Peñas Blancas	Peñas Blancas	22
		Galdames	Eretza	13



Federación Vizcaína de espeleología. – Bizkaiko Espeleologi Federakundea.
Iparragirre 46. Bilbao 48010. NIF G-48308019

<i>Area Kárstica</i>	<i>Agrupación</i>	<i>Zona</i>	<i>Subzona</i>	<i>Cavidades</i>
		Galdames	Brenilla	12
		La Arboleda-Gallarta	Arnabal	6
	<i>Otros menores</i>			
		Serantes - Punta Lucero	Serantes - Punta Lucero	9
		Grupo Sopena	Grupo Sopena	8
		Kobaron - El Haya	Kobaron - El Haya	2