

III. DESCRIPCION DE LAS CUEVAS DE LA REGION

ENUMERACION GENERAL

La región de Cacahuamilpa se considera aquí que comprende no solo el interior del valle de Ixtapan, tal como se delimitó al comienzo de este trabajo, sino también ambas vertientes de las montañas limitantes, especialmente, las de los cerros que cierran el valle por el sur.

En las paredes casi verticales de las profundas barrancas que los ríos del interior del valle han cortado en los clásticos de las Formaciones Chontalcoatlán y Balsas, pueden verse a distancia multitud de socavones o cuevas producidas por erosión diferencial de capas friables intercaladas entre estratos comparativamente resistentes; estas cuevas, muchas veces simples abrigos, carecen de nombre local y no se ha hecho el menor intento para censarlas; probablemente ninguna de ellas tenga importancia desde el punto de vista espeleológico, pero es muy probable que una exploración sistemática arroje datos de importancia desde el punto de vista antropológico. En otras regiones, por ejemplo en el NW de México, cuevas similares han servido de habitaciones humanas en escala considerable. Son sobre todo abundantes en las barrancas de Malinaltenango, Chontalcoatlán, San Jerónimo y Barranca Grande.

La cueva de Coatepec y *la cueva de La Estrella* están situadas en el interior del valle. Se describen formalmente más adelante.

La cueva del Coyote, está situada al SE de Tonatico y a unos 2 Km al S de la Puerta de Santiago, en el mismo macizo que la cueva de la Estrella, a unos 1 500 m de altitud. Pequeña cueva de unos 15 m de profundidad. Referencias en Villa, Alvarez y Domínguez (1963) y Villa (1966).

La cueva de Suanche se describe formalmente más adelante, y se abre en los conglomerados de la Formación Balsas.

En los mismos conglomerados, en la dolina situada al E de El Mogote, municipio de Tetipac, abre *la cueva de la Mariposa* y *la cueva Chica de El Mogote*; la primera de ellas es objeto de descripción formal, más adelante. La segunda, ha sido mencionada por Fish (1966) y por Barr, Bolívar y Heindrich (1963).

El señor J. Urquijo, en comunicación personal, ha participado la existencia

de varias simas pequeñas exploradas por miembros del Grupo Espeleológico Mexicano (GEM) cerca de la misma dolina, a 50 m o menos al N del kilómetro 173.5 de la carretera Ixtapan-Azizintla, es decir, como a unos 600 m al E de la salida de El Mogote, y a unos 1 480 m sobre el nivel del mar. Estas simas son las siguientes:

Cueva de los Niños. A 50 m al N de la carretera. Sima vertical que a 25 m de profundidad se estrecha en una grieta infranqueable pero que permite ver un ensanchamiento a mayor profundidad. Fue explorada por J. de Urquijo y Rodolfo Rosas.

Cueva de Alfonso. Sima vertical situada a 50 m al N de la carretera. Tiene 18 m de profundidad. Explorada por J. García Weber.

Cueva de Santiago. Sima vertical de 45 m de profundidad situada a 30 m al N de la carretera. Explorada por J. García Weber y J. Ventura.

Cueva del Panadero. Sima vertical de 15 m de profundidad situada a 30 m al N de la carretera. Explorada por J. de Urquijo y J. A. Loza Hidalgo.

Cueva de la Grieta. Grieta vertical de 30 m de profundidad, situada a 6 m al N de la carretera. Explorada por J. de Urquijo.

Cueva de la Culebra. Sima vertical de 25 m de profundidad situada a 60 m al S de la carretera. Esquema en la figura 11. Explorada por J. A. Loza Hidalgo.

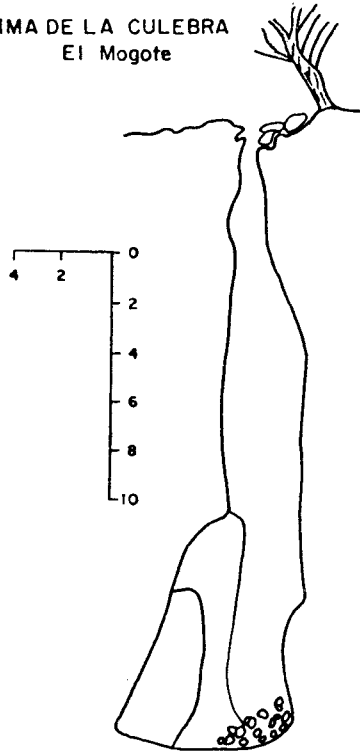
Cueva del Diablo. Mencionada por Fish y Redell (1965) y Fish (1966) como situada en la dolina de El Mogote. Pudiera ser alguna de las anteriormente mencionadas. No debe confundirse con la cueva del mismo nombre situada cerca de Acuitlapán.

En la cañada de Michapa, o próxima a ella, situada en el marco SW del valle, está la *cueva de Michapa* mencionada por González Ochoa (1964).

Dos de las estructuras cársticas más prominentes de la región son los cursos subterráneos de los dos ríos; aunque visitados con frecuencia por equipos deportivos se carece aún de levantamientos topográficos o descripciones adecuadas de modo que poco puede añadirse a lo que de manera muy general se menciona en otros lugares de este trabajo.

El *curso subterráneo del río San Jerónimo* (láminas 20 y 21), ha sido denominado en trabajos antiguos, curso subterráneo del río Tenancingo o del Río Santiago; su pérdida se conoce simplemente como El Resumidero o también Gruta de Huitzamalco. Bibliografía: Hovey (1882), García Cubas (1888, I y II), García Cubas (1891, V), Puga (1892), Félix (1899), Villada (1906), Urbina (1909), Balarezo y Becerril (1910), Flores (1910), Salazar (1922), Galindo (1926), Salinas (1932), Salinas (1934), Zepeda (1934), Bolívar (1930), Anónimo (1946), Tamayo (1946), Tamayo (1949), Mohr (1950), Bretz (1955), Sloemaker (1955), Martín del Campo (1955), Bonet (1956), Peters (1957), Fries (1960), Moncada (1962), Evans (1963 a, b, c, d), Arenas (1964), Bridgemon (1966), Fish (1966), Anónimo (GEM, 1967), Mon-

SIMA DE LA CULEBRA
El Mogote



J.A.Loza Hidalgo
G.E.M

dragón (1967 ?), Villegas (1967 ?), Anónimo (1968 a), Castell (1968), Moraflores (1968), Romero (1968).

El curso subterráneo del Río Chontalcoatlán (lámina 21) ha sido llamado antiguamente del río Malinaltenango; su comunicación con el exterior en Hoya de Corralejo se ha denominado "resuello" del río Chontalcoatlán (Lám. 24). La bibliografía es idéntica a la del río anterior de modo que no es necesario repetirla.

Dos Bocas es el nombre que se aplica a la resurgencia de los dos ríos anteriores (Lám. 22 y 23); ambas están muy próximas, en la barranca de Limotitla; de la unión de ambos ríos nace el río Amacuzac. Bibliografía idéntica a la de los ríos.

También en los cerros que encuadran el valle por el sur se encuentran las grutas de Cacaahuamilpa, Carlos Pacheco, Agua Brava y Acuitlapán que se describen más adelante.

A 170 m al SSW de la entrada a la gruta de Acuitlapán hay una *sima sin nombre*, que posiblemente merezca ser explorada.

En el camino de Hoya de Corralejo a Coapango, poco después de transpuesto el borde occidental de la primera y a 500 m del respiradero del Chontalcoatlán, se pasa por otra dolina en cuyo fondo está la cueva de *Pedro Asensio* (Anónimo GEM, 1967 y 1968).

Gruta de Pilares (Lám. 25), está situada a 20 m por arriba del sumidero del Chontalcoatlán, cerca del pueblo de este nombre. Anónimo (GEM, 1967) y Villegas (1967 ?).

En los alrededores de Acuitlapán pueden mencionarse varias cavernas:

Cueva de Las Granadas. Situada unos cuatro kilómetros al SSE de Acuitlapán. Es la surgencia de un río; en las cascadas de salida se depositan travertinos. Muy conocida por los excursionistas. Puede penetrarse en el curso subterráneo hasta unos 150 m, al cabo de los cuales un sifón impide el paso. *Atención*: se ha comprobado incidencia de histoplasmosis entre los visitantes de esta cueva. Bibliografía: Palafox (1954), Villa (1966), Anónimo (GEM 1967 y 1968).

Cueva de el Diablo situada al S de Acuitlapán. Se da una descripción de esta cueva más adelante. No debe confundirse con la cueva del mismo nombre situada en la dolina de El Mogote.

Cueva de la Burra, a unos 4 Km al S de Acuitlapán. Mencionada por Anónimo (GEM, 1967 y 1968). *Atención*: se han registrado casos de histoplasmosis muy virulenta entre los visitantes de esta gruta.

Cueva de San Miguel Achintla, mencionada por Orozco y Berra (1855-1816: 55); pudiera ser una de las dos cuevas anteriores.

Cueva del Archipil. Cueva natural, en parte laborada como mina de plata, situada muy cerca de Tasco; Peters (1957) bajo el nombre de cueva del "Argepin", y Anónimo (GEM, 1968).

Cueva de Don Fernando. Sierra de Tenerías. Anónimo (GEM, 1968).

Gruta del Guano. Sierra de Tenerías. Más de 630 m de profundidad. Anónimo (GEM, 1968).

Cueva de Manhuanlla, situada muy cerca de la anterior. Anónimo (GEM, 1968).

CUEVA DE COATEPEC HARINAS

(Mapa 7)

Situación y acceso. Está situada a 1 Km al SE del pueblo de Coatepec Harinas, Edo de México y a 1 250 m del kilómetro 18.1 de la carretera Jxtapan-Coatepec.

En este punto, situado poco antes de llegar a Coatepec Harinas, existe una ermita y un caserío en la última curva, que sirve de punto de referencia para dejar el automóvil y tomar una vereda que va al SE; caminando 50 m se descende bruscamente hacia una cañada que corre paralela a la carretera; se bordea esta cañada sin cruzarla, por su lado W, durante algo más de un kilómetro, introduciéndose a otra cañada más pequeña, por la que corre un arroyo de N a S; en su vertiente W está la entrada de la gruta. A 35 m arriba cae una cascada de 6 m; arriba de la cascada hay varias grietas que absorben parte del caudal, que va a formar el arroyo subterráneo.

Antecedentes y sinonimia. Esta cueva, que también recibe el nombre de Camas por las gentes de la localidad, ha sido visitada unas cinco veces entre 1963 y 1969 por el grupo GEM que la utiliza como uno de los lugares de entrenamiento en su curso de espeleología. La presente descripción ha sido redactada por J. Urquijo y A. Pérez de Urquijo; el plano, fue levantado a fines de 1968 y principios de 1969 por el Ing. Héctor E. Manzano y los señores A. Linaje, E. Henández y A. Silva. Referencia: Anónimo (GEM, 1967).

Descripción. Entrada de 4 m de altura por 10 m de ancho, que al cabo de 10 m de recorrido se estrecha a 1.5 m de anchura; aquí se descende verticalmente 2 m, se recorren 3 m en sentido inverso, encontrándose hacia el N un paso con bóveda muy baja (1 m), que comunica a un saloncito de 4 m de diámetro, de piso fuertemente ascendente; en su pared W hay un orificio por el que se descienden verticalmente 2.5 m y que conduce a un corredor de 2.5 m de ancho y 10 de largo; este, desemboca perpendicularmente en la galería principal de la gruta, donde corre un arroyo entre derrubios y cantos rodados; su eje va de NW a SE, que es el sentido en que corre el agua.

Yendo aguas arriba (NW) se sigue por una galería de 5 a 6 m de ancho en promedio. En su pared derecha se encuentran tres desviaciones perpendiculares, la primera de ellas, de una longitud de 8 m y una altura de 3, por 2 a 3 de ancho. La segunda está situada a 20 m de la primera; es un pasaje ascendente de 7 m de recorrido, al cabo del cual se bifurca en dos pasajes, el oriental, es una estrecha grieta de 15 m de longitud de la que brota una

pequeña corriente de agua, que siguiendo la pendiente, desemboca en el cauce principal; volviendo al punto de bifurcación se escalan 3 m y se llega a una galería que continúa en forma ascendente y sinuosa y conduce a un pequeño salón de 2 m de diámetro cerrado por una colada que sólo deja una abertura impenetrable de 20 cms por la que se ve una continuación. La tercera, a 4 m de la segunda, es una galería de 1 m de ancho por 25 m de longitud, con dirección E, de la cual brota un pequeño arroyo que afluye al curso principal. Esta galería es una grieta que en sus primeros 7 m de recorrido tiene una altura de 3 m; bruscamente se encuentra una pared y la progresión se efectúa por un estrecho pasaje de 40 cms de altura y 0.5 m de longitud al cabo del cual vuelve a encontrarse la bóveda a 3 m de altura. La grieta continúa ascendiendo cuatro tramos casi verticales, de 0.5 m a 2 m de altura, y termina en un salón de forma irregular con gran cantidad de derrumbes. Sobre la pared E brotan chorros de agua que, lo mismo que los anteriores, desembocan en el arroyo.

El curso principal termina en un pequeño salón de contorno semicircular del cual brota bastante agua. Saliendo de este salón y a 10 m, en el lado NW, hay una galería seca de 35 m de longitud y un promedio de 1.5 a 0.3 m de ancho, a la que se llega transponiendo un paso bajo, de forma triangular, que se encuentra al lado de una gran piedra y que conduce a dos salones elipsoideos, cada uno de 10 por 6 m.

Volviendo al punto de entrada a la galería principal y yendo aguas abajo, a 99 m de recorrido, se encuentra en la pared izquierda la entrada a un pasaje lateral de suelo arcilloso, el cual, al cabo de 55 m vuelve a desembocar al río por un paso estrecho de 0.5 de alto por 1 m de ancho. Prosiguiendo 50 m se llega a un lugar donde la bóveda casi se junta con el suelo; por esta abertura desaparece el agua del arroyo.

Esta cueva casi no tiene concreciones y por las marcas que ha dejado el agua, se ve que en tiempo de lluvias se inunda casi totalmente.

Longitud total de galerías, ca. 495 m. Distancia en línea recta entre los puntos más alejados entre sí 270 m.

Por la descripción que antecede puede deducirse que se está en presencia de un proceso incipiente de captura subterránea de un arroyo superficial.

Datos climatológicos. Temperatura en grados centígrados, humedad en % de saturación, tomadas a las 18 hrs.

<i>Estación</i>	<i>Temperatura del aire</i>	<i>Humedad</i>
Entrada	18°	54%
Estación A	18°	64%
„ B	17.5°	71%
„ C	16°	85%
„ D	15°	96%
„ E	20°	82%
„ F	16°	87%
„ G	20°	90%

Temperatura del agua, 15°C. Las lecturas de temperatura del aire correspondientes a los puntos E y G, parecen anormalmente elevadas; pudiera tratarse de error de observación.

GRUTA DE LA ESTRELLA

(Mapa 8. Láminas 1 a 3)

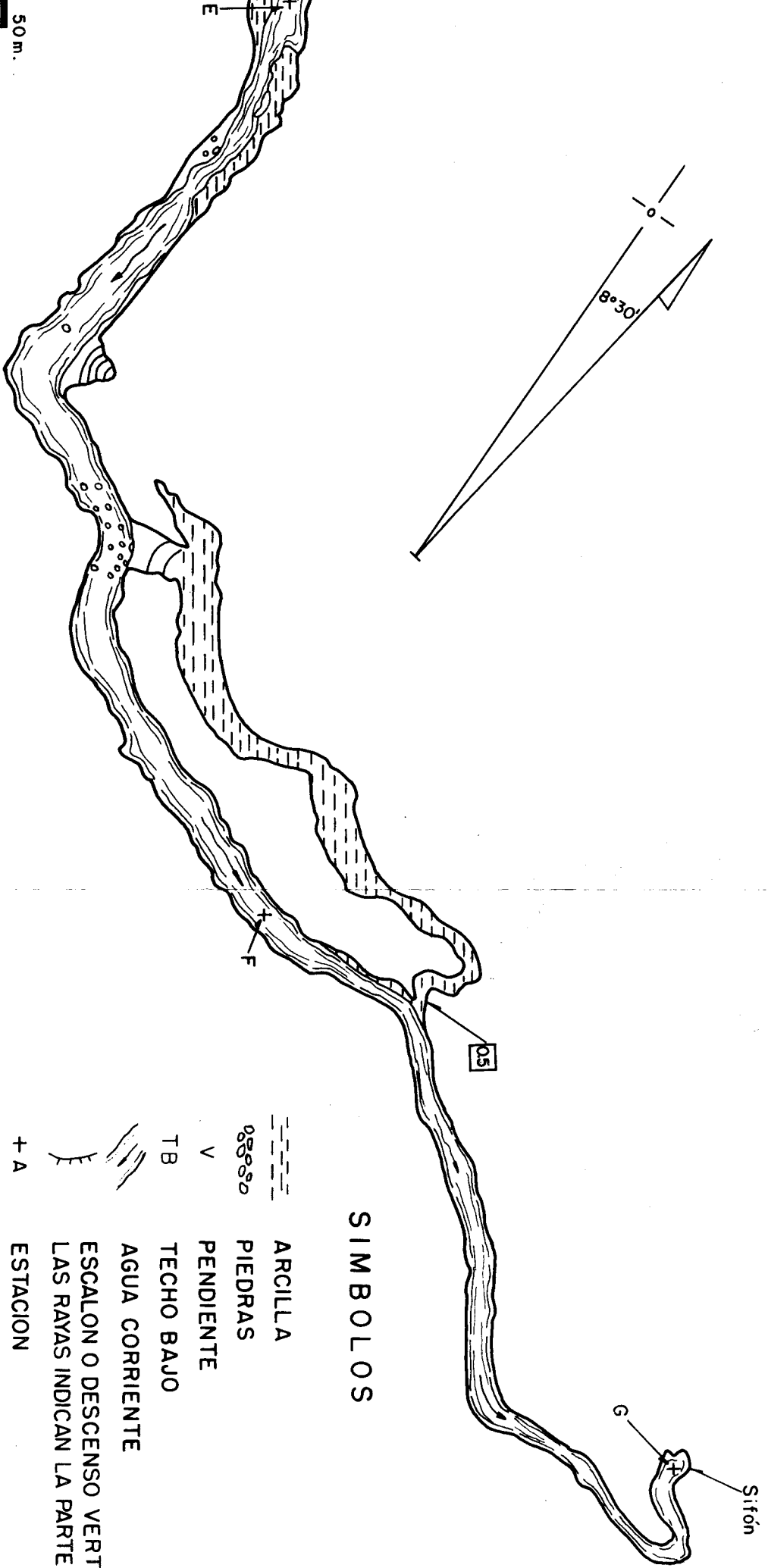
Situación y acceso. Está situada a unos 7.5 Km al SE de Tonatico y a 12 Km al SE de Ixtapan de la Sal, en el antiguo distrito de Tenancingo, estado de México; su entrada abre en la vertiente norte del cerro de La Estrella, en los terrenos de la antigua hacienda de Ojo de Agua. Puede llegarse cómodamente por la carretera que conduce de Toluca a las grutas de Cacahuamilpa y Azizintla (mapas 3 y 4), hasta el kilómetro 156.2, poco después de pasado el pueblo de Terrero, Méx., donde sale, a la derecha, un camino de tierra que pasa por La Vega y termina en el Puente de Dios, a unos 100 m del arroyo Zapote, donde está situada la cueva; otro camino más corto y más cómodo, también transitable por vehículos de motor, parte a la derecha de la misma carretera, en el kilómetro 159.9 y llega hasta unos 200 m del mismo arroyo del Zapote.

Atención: En los últimos años se han registrado casos de histoplasmosis entre los visitantes de esta cueva.

Antecedentes y sinonimia. La primera mención de esta cueva, bajo el nombre de caverna de Ojo de Agua, se debe a Dollfus y Monserrat, en 1867. Villada (1887), publicó una descripción de esta cavidad, bajo el mismo nombre, incluyendo un plano sumamente esquemático; el mismo autor reproduce esta descripción en 1899-1900, y un resumen de la misma en 1906 (pp. 497-498). Aparentemente Castel (1934), la describe con el nombre de cueva de La Estrella; solo se conoce este artículo a través de los datos que transcribe Wittich (1936, p. 11), por cierto que este último autor, a causa de la duplicidad de nombre, incluye también, en la misma página, un resumen de la descripción de Villada, en la creencia de que se trata de dos cuevas distintas; a esto se añaden los datos expuestos en el trabajo de Bretz (1955).

La descripción que sigue está basada, en parte, en las exploraciones, efectuadas por el autor, del 23 al 25 de junio de 1954, junto con A. R. V. Arellano, J. H. Bretz, R. de Saussure, A. M. Lansing y L. Chopin, así como las realizadas del 11 al 14 de febrero de 1955, con la colaboración de G. Halffter y M. Trejo, en ambas ocasiones, auxiliados por el guía y celador oficial de la cueva, señor Morelos Guzmán, del pueblo de Tonatico, a quien se debe la construcción del puente de madera que da acceso a las galerías superiores. En estas exploraciones se basó el plano esquemático publicado anteriormente (Bonet, 1956).

Con posterioridad varias personas han visitado la cueva con propósitos científicos por ejemplo: Bolívar y Hendrich, y Villa; el Grupo Espeleológico Me-



SIMBOLOS

- ARCILLA
- o o o o o PIEDRAS
- v PENDIENTE
- T B TECHO BAJO
- AGUA CORRIENTE
- ESCALON O DESCENSO VERTICAL;
LAS RAYAS INDICAN LA PARTE BAJA
- + A ESTACION
- 3 ALTURA DEL TECHO

50 m.

8°30'

Sifón

05

F

E

G

xicano la ha utilizado para las prácticas de sus grupos de espeleología y a ellos se debe el descubrimiento de la galería que se desprende del curso subterráneo y que contiene un adoratorio a Tlaloc y vasijas para ofrendas lo que supone la ocupación de esta cueva en una época entre 700 y 1 000 años anteriores al presente.

El plano que acompaña este trabajo (mapa 8) fue levantado en 1962 por un equipo del GEM, constituido por los señores J. Urquijo, R. Moruschi y A. Guerrero. En 1967 los señores J. Urquijo, H. Manzano y A. Linaje cartografiaron la galería inferior.

Bibliografía: Dollfus y Monserrat (1867), Villada (1887), García Cubas (1889), García Cubas (1890 a), García Cubas (1890 b), Villada (1899-1900), Villada (1906), Galindo y Villa (1926), Castel (1934), Wittich (1936), García (1950), Hoffmann (1953), Rioja (1953), Luzuriaga (1954), Rioja (1954), Lansing (1954), Bretz (1955), Bonet (1956), Anónimo (1956), García (1956), Hoffmann (1960), Mulaik (1960), Evans (1963), Pons (1965), Bridgemon (1966), Villa (1966), Fish y Reddell (1966), Rainer y Russell (1966), Russell y Raines (1966), Fish (1966), Anónimo (1967 a), Bolívar y Hendrich (1967), Anónimo (1968 c), Barr, Bolívar y Hendrich (1968), Romero (1968).

Descripción: La entrada, orientada al NW, es un amplio arco de unos 12 m de anchura, a 1 508 m sobre el nivel del mar; está situada al pie de un acantilado calcáreo, localizado en la ladera noroccidental del cerro de La Estrella, en la barranca del Zapote. En la temporada de lluvias, el arroyo es de curso torrencial, lo que dificulta un tanto el acceso; en estas condiciones, puede entrarse por la orilla derecha, bajando por una pared, casi vertical, de unos 8 m, recomendándose el uso de cuerdas o escalas, para atravesar después el arroyo, en la misma entrada; en cambio, durante la temporada seca, el arroyo lleva poca agua y es más fácil entrar siguiendo la orilla izquierda, a cambio de un posible remojón en una pequeña cascada.

Se penetra en una amplia cavidad de unos 45 m de longitud, por 20-25 m de anchura máxima, fuertemente recurvada (Lám. 1); en ella, el río corre junto a la pared derecha (W) y, ya en la zona oscura, se precipita por tres cascadas sucesivas de unos 10 m de desnivel agregado, después de encajonarse en un cañón labrado por sus aguas; ambas paredes muestran los efectos de la abrasión fluvial y el techo, en su punto central, alcanza unos 15 m de altura, por desprendimientos de bóveda (corte A-A); más adelante, el perfil transversal (corte B-B), adquiere la forma de hongo, característica de los cauces tallados por corriente libre, después de una etapa de corriente forzada. Cerca del final de esta cámara, se inicia un puente de madera, adosado a la pared de la izquierda, que permite el paso al borde de un acantilado (Lám. 1).

A partir del final del puente, la cueva se desarrolla en dos pisos, con una diferencia de nivel de unos 15-20 m.

El piso superior se inicia al otro lado del puente, por un grupo de columnas estalagmíticas, frente al cual, después de transpuesto un paso bajo, que fácilmente queda inadvertido, se llega al fondo de un pozo de unos 8 m de profundidad, que representa la terminación de la galería más oriental, de la que

se tratará después. Pasado el conjunto estalagmítico se penetra a una cámara irregular, con abundantes incrustaciones y bolsas de disolución, y un depósito de aluviones, sobre la pared del fondo; en el centro de esta cámara, bajo una cubierta de incrustaciones y "perlas de cueva", encontró A. R. V. Arellano artefactos prehispánicos; un estrecho paso de comunicación con la cámara siguiente, representa el límite de las cavidades practicadas en la caliza, y al mismo tiempo, es el lugar donde se encuentran frecuentemente neblinas de condensación, por mezcla de masas de aire a distinta temperatura; las paredes se cubren entonces de gotas de agua y presentan las huellas de corrosión correspondientes.

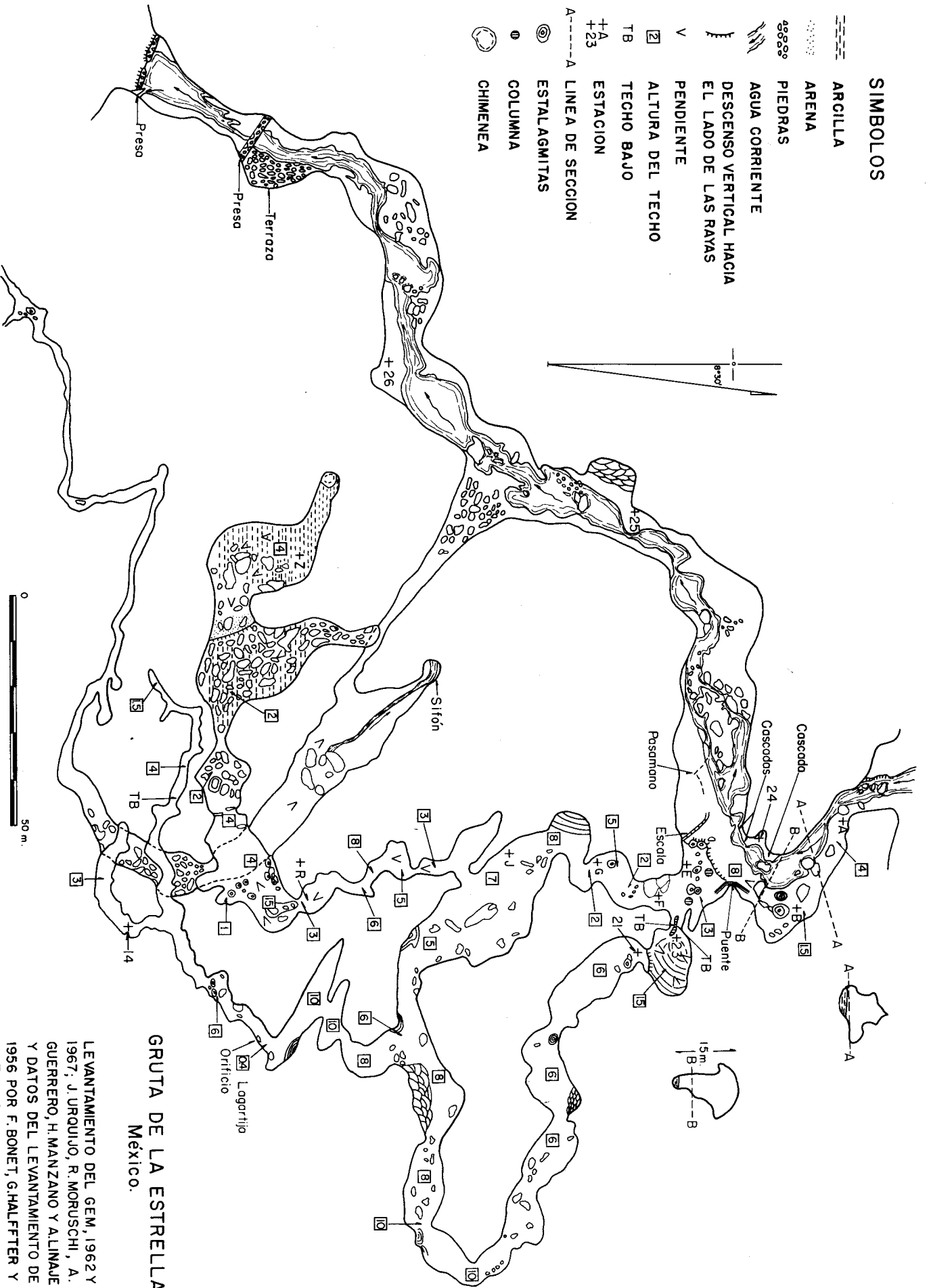
En las cámaras y galerías más profundas, las paredes están, relativamente, poco incrustadas y son de color oscuro, pues están formadas, principalmente, por margas y calizas oscuras; sobre ellas, destacan fuertemente las incrustaciones calizas de colores muy claros. Presentan pequeñas fracturas rellenas por calcita, que también destaca en blanco. Hay primeramente, una gran cámara (estación J) de unos 45 m de longitud, 15 de anchura máxima y otros tantos de altura de techo (Lám. 2); todo el recorrido, hasta este punto, desde la entrada, es casi a nivel. De su pared SW, parte una estrecha galería, de dirección general hacia el S, que poco después de su iniciación, se hace descendente y presenta un fuerte declive que hace aconsejable el uso de cuerdas; sigue, después, con algunos cambios bruscos de dirección, hasta llegar a una cavidad en la que hay un gran amontonamiento de bloques desprendidos de la bóveda y que representa el punto más bajo en el recorrido del piso superior; más adelante, la galería se dirige hacia el este, ganando en anchura, pero con techo más bajo; el recorrido se hace ascendente y el suelo queda cubierto por grandes depósitos de arcilla, que proviene, en parte, de la desintegración de las margas que forman las paredes, pero ya cerca del final hay un escalón de unos 6 m de altura, formado por arenas que presentan claramente estratificación cruzada; la cámara terminal, de suelo fuertemente ascendente, está casi llena por grandes depósitos de arcilla fangosa y termina en una chimenea vertical, que comunicaba con el exterior; a esta abertura ya hace referencia Villada (1887: 84) pero se obstruyó hace algunos años. Esto da la clave de la presencia de las arenas antes mencionadas.

Al final de la gran cámara indicada al principio del párrafo anterior, se continúa por una galería que, poco después, se bifurca; una de las ramas presenta dos bruscos cambios de dirección, hasta llegar a un paso bajo, llamado paso de "La Lagartija"; en el recodo situado inmediatamente antes de este paso, tanto las paredes como el techo, presentan cristales de yeso de color gris oscuro. Transpuesto el "paso", la galería es de paredes casi rectilíneas y termina bifurcándose en dos ramas de escasa longitud; en la pared izquierda, a unos 2 m del suelo y muy cerca del "paso", se abre un agujero de unos 15 cm de diámetro, y, al parecer, otro tanto de profundidad, pero que debe estar en comunicación con niveles inferiores, pues en época de lluvias emite un sonido sordo, muy perceptible.

La otra rama de la bifurcación, es una amplia galería, con techo de 8 a 10 m de altura, suelo ligeramente ascendente y de recorrido recurrente, que

SÍMBOLOS

- ARGILLA
- ARENA
- PIEDRAS
- AGUA CORRIENTE
- DESCENSO VERTICAL HACIA EL LADO DE LAS RAYAS
- V PENDIENTE
- [2] ALTURA DEL TECHO
- TB TECHO BAJO
- +A ESTACION
- +23 ESTACION
- A---A LINEA DE SECCION
- ⊙ ESTALAGMITAS
- ⊙ COLUMNA
- ⊙ CHIMENEA



GRUTA DE LA ESTRELLA México.

LEVANTAMIENTO DEL GEM, 1962 Y
1967; J. UROQUIO, R. MORUSCHI, A.
GUERRERO, H. MANZANO Y ALINAJE
Y DATOS DEL LEVANTAMIENTO DE
1956 POR F. BONET, G. HALFFTER Y
M. TREJO.

comunica con la iniciación del piso superior, mediante el pozo vertical ya mencionado, cerrando un circuito de unos 80 m de diámetro. Esta es la única galería representada, imperfectamente, en el plano de Villada.

El piso bajo, corresponde al curso subterráneo del río que se dirige hacia el W, para desembocar en la barranca del río Salado, en una pared casi vertical y a unos 100 m sobre el curso actual de este río. Después de transpuesta la primera cascada, al final de la cámara de entrada, el río prosigue su curso y se precipita en otra cascada de 8 m de alto, formándose una pequeña laguna de 3 por 2 m. La galería por donde corre el río tiene un promedio de 8 a 10 m de ancho por unos 25 de alto, con pequeños rápidos y dos cascadas más de 3 m cada una, la última casi desaparecida por haberse construido aguas abajo un muro de contención para aumentar o regular el agua utilizable para riego, ayudando a la pequeña presa (Lám. 2) construida en la resurgencia ya sobre la pared de la cañada del río Salado. A unos 30 m aguas arriba de la resurgencia y en la margen izquierda, precisamente donde está el muro de contención, hay una terraza aluvial a unos 10 m sobre el suelo (Lám. 3). La resurgencia, que como se ha dicho, abre en la pared casi vertical de la barranca del río Salado, formaba una cascada de casi 100 m de caída antes de construirse la presa de riego ya indicada.

A unos 100 m de la tercera cascada sale a la izquierda otra galería, cuya entrada es de grandes proporciones (25 m de ancho por otro tanto de alto), de forma triangular, y que se estrecha rápidamente; está orientada hacia el SE, y su suelo queda cubierto por grandes peñascos desprendidos de la bóveda, que casi obstruyen el paso, dejando sólo un estrecho corredor. Este desemboca en la pared derecha de una galería de proporciones parecidas a las del curso del río, también dirigida hacia el SE y ligeramente ascendente, de modo que un arroyito de unos 30 cms de ancho, la recorre en dirección NE y forma una laguna en el extremo NW cuyo techo baja bruscamente; es posible, pero no se ha comprobado, que el agua vaya a desembocar al río por un sifón impracticable.

Ascendiendo por esta galería, esto es, yendo en sentido inverso, se llega a un enorme desprendimiento de rocas por el que difícilmente pasa un hombre, para llegar a un salón circular donde el suelo está cubierto por grandes masas de piedras y el techo presenta estratos de grandes proporciones, casi desprendidos, lo que hace a este lugar muy peligroso, tanto, que en el intervalo entre dos exploraciones hubo un derrumbe de un bloque con un tamaño aproximado de 6 por 2 por 1 m.

Esta cámara se continúa por un estrecho corredor dirigido hacia el S, de 10 a 12 m de largo; bruscamente termina la zona de derrumbes, para entrar a un pasillo dirigido hasta el W a veces muy angosto (hasta 30 cms.) y de 2 a 3 m de alto, de paredes totalmente lisas, de color oscuro, con pequeñas grietas e incrustaciones de caliza. Termina este ramal en una estrechísima grieta encontrándose ahí guano, por lo que se supone que comunica con el exterior, pero es impracticable para el hombre. La distancia de este punto a la pared de la barranca del río Salado es de muy pocos metros. En este lugar se encontró un adoratorio a Tlaloc, así como incensarios y vasijas para ofrendas en otros puntos de esta galería.

El desarrollo total de galerías del piso superior, es de 688 m; el curso del río subterráneo, desde la primera cascada hasta la resurgencia, mide 240 m y las galerías que salen de él unos 300 m de manera que el desarrollo total es de 1 228 m. La penetración máxima, es decir, en este caso, la distancia en línea recta desde la entrada a la salida del río es de 225 m. Casi la misma penetración (220 m) es la medida en línea recta entre la entrada y el punto más remoto alcanzado en la galería inferior.

Datos meteorológicos. A continuación se incluyen algunas observaciones termo-higrométricas, obtenidas en la cueva; la temperatura está expresada en grados centígrados y, la humedad, es un % saturación. Las estaciones van señaladas en el plano correspondiente.

Día 11-II-1955

Estación	A (entrada)	13 hs. 07'	21°	36%
"	A	16 hs. 40'	22°	—
"	B	13 hs. 30'	20°	36%
"	E	14 hs. 05'	18.5°	45%
"	F	14 hs. 15'	17°	80%
"	G	14 hs. 30'	18°	80%
"	J	15 hs. 15'	21°	94%
"	P	16 hs. 00'	21°	94%

Día 13-II-1955

Estación	A (entrada)	11 hs. 40'	15.5°	49%
"	A	15 hs. 30'	16°	58%
"	A	19 hs. 15'	15°	44%
"	R	12 hs. 30'	22°	92%
"	U	12 hs. 10'	21.5°	91%
"	Z	14 hs. 30'	23°	94%
"	14	16 hs. 10'	23.5°	94%
"	21	17 hs. 20'	22°	92%
"	23	18 hs. 05'	18°	64%

Puede observarse como las galerías profundas presentan una temperatura que oscila, localmente, entre 21° y 23.5°, con humedad del 91% al 94%. Cuando la temperatura exterior es igual o más alta (día 11), hay una corriente de aire muy perceptible en la entrada de la cueva, de afuera hacia adentro; este movimiento se origina por la diferente densidad del aire que, aún en igualdad de temperatura, es menor cuanto mayor es la humedad, pero que, indudablemente, es favorecida por el efecto de tromba de la corriente de agua que penetra en la cueva. Por el contrario, con temperaturas exteriores francamente más bajas que en el interior, la corriente de aire sopla en sentido contrario, siempre que la diferencia de densidades sea suficiente para con-

trarrestar el efecto de tromba, como pudo observarse claramente el día 13. La cámara G y el pozo 23, constituyen el límite entre las condiciones que prevalecen en el interior y las del exterior; es aquí donde se produce la mezcla de aires y donde se producen las neblinas de condensación, cuando penetra aire frío del exterior, como la observada el día 13. En el curso del río subterráneo, las características de humedad y temperatura son completamente distintas a las del piso alto; de una manera semejante a lo observado en los ríos subterráneos de Chontalcoatlán y San Jerónimo, la corriente de agua provoca una renovación continua del aire de modo que las condiciones de humedad y temperatura son similares a los del exterior. Así el GEM anotó las siguientes observaciones:

Día 15-XII-68

Estación 24	16°	50%
Estación 25	17°	60%
Estación 26	18°	60%

CUEVA DEL SUANCHE

(Mapa 9, Lám. 4)

Situación y acceso. La cueva se encuentra en el pueblo de Piedras Negras, Gro., situado a unos 20 kilómetros por carretera al S de Ixtapan de la Sal. Está a 340 metros al E de la carretera Toluca-Azizintla, en el fondo de una pequeña dolina.

Antecedentes. El 15-II-1955 fue explorada parcialmente por F. Bonet, A. Camacho, G. Halffter y M. Trejo, quienes levantaron un plano de la parte explorada, un esquema del cual, fue publicado en 1956.

Posteriormente fue visitada varias veces por el Grupo Espeleológico Mexicano cuyos miembros completaron la exploración de toda la porción accesible; J. de Urquijo, A. P. de Urquijo, A. Linaje y R. Schwartz levantaron el plano y cortes que se incluyen.

Bibliografía. Bonet (1956); Anónimo (GEM, 1967); Anónimo (GEM, 1968).

Descripción. La entrada (Lám. 4) está practicada en la pared oriental de una pequeña dolina producida por disolución del conglomerado calcáreo de la Formación Balsas que arrastró la delgada cubierta de clásticos de la Formación Chontalcoatlán. Parece ser que toda la cueva arma en conglomerados Balsas. Altura sobre el nivel del mar 1 530 metros.

La abertura principal es ovalada y mide unos 4 metros de altura por 8 de anchura, pero hay dos boquetes más, cada uno de 2 por 2 metros aproximadamente. La cueva está constituida por una estrecha galería, al principio de unos 2-3 metros de ancho por unos 8 metros de altura, pero que pronto se reduce

a una anchura de 1-2 metros conservándose la altura de techo entre 8 y 10 metros, de manera que la forma general es la de una grieta vertical que presenta varios cambios bruscos de dirección según se indica en el plano, pero dirigida en conjunto hacia el SE primero y después, hacia el NE.

A unos 35 metros de la entrada hay un paso relativamente bajo (1.5 m); el suelo es ligeramente descendente durante todo el trayecto, presentando un descenso casi vertical de unos 3 m a unos 75 m de la entrada; otro descenso vertical de 6.5 m se encuentra al cabo de 140 m de recorrido; la galería continúa con las mismas características aumentando luego de anchura; a los 40 m de traspuesto el escalón, se encuentra en la pared de la izquierda y a 1.5 m del suelo, un boquete que conduce a una cámara elipsoide de 13.5 por 5.5 m donde hay un esqueleto humano parcialmente enterrado en las arcillas y recubierto por una incrustación calcárea de medio cm de espesor.

Más adelante, la galería principal vuelve a estrecharse y bruscamente el techo desciende hasta 1 m del suelo, resultando un paso bajo de unos 5 m de longitud, al cabo de los cuales el techo se eleva a 2 ó 3 m del suelo para volver a descender hasta llegar a nivel del agua, que ocupa todo el suelo de esta porción terminal con una profundidad de 10 a 30 cm.

Los conglomerados que forman la pared (Formación Balsas) son bastante coherentes; sus elementos, en su mayoría bien redondeados, son predominantemente calcáreos. En el suelo abundan cantos rodados hasta de 30 ó 50 cm de diámetro que presumiblemente se soltaron del conglomerado, pero que, por lo menos, en parte, pudieran también derivar de la Formación Chontalcoatlán, cuyos elementos presumiblemente cayeron al formarse la dolina de entrada y todavía están siendo transportados desde los alrededores. Este es un punto que convendría aclarar en posteriores visitas.

En varios sitios, especialmente cerca de la entrada, las paredes están cubiertas por una concreción estalagmítica de 1-2 cm de espesor, cuya superficie libre está erizada de pequeñas concreciones botrioidales que le dan un aspecto musgoso.¹ En varios lugares hay filtraciones de agua más o menos abundantes, cuyos escurrimientos siguen el declive de la galería. A unos 300 m al E de la entrada de la cueva, en el exterior, puede verse el comienzo de la Barranca del Sabino, labrada en paredes casi verticales en el conglomerado; el agua de la cueva forma el aporte inicial del arroyo del Sabino, tributario del río San Jerónimo.

El desarrollo total de la galería única, sin contar la cámara elíptica ni el pórtico de entrada, es de 275 m; la penetración máxima o distancia en línea recta desde la entrada al punto más alejado de ella es de 200 m.

Datos meteorológicos. Observaciones efectuadas el 15 de febrero de 1955 y en marzo de 1968, estas últimas por el equipo GEM. Temperatura en grados centígrados y humedad en % de saturación.

¹ Este tipo de concreciones ha sido descrito en detalle por Gradzinski y Unrug, quienes les denominan "fungoidal concretions". Véase Gradzinski, R. and R. Unrug. Remarks on the fungoidal concretions in limestone caves. *Ann. Soc. Geol. de Pologne* 30 (3): 273-287, láms. 32-35, Krakow, 1960.

<i>Estaciones</i>	<i>II-1955</i>		<i>III-1968</i>	
A (exterior)	18.5°	36%	25°	52%
B (vestíbulo)	—	—	22°	55%
C	16°	66%	—	—
G	—	—	21°	57%
I	16°	70%	—	—
K	—	—	20°	60%
L (laguna)	16°	80%	19°	64%
Q	17°	80%	17°	74%
Z (final)	—	—	17°	80%

La humedad es comparativamente baja teniendo en cuenta la abundancia de filtraciones; la temperatura es decididamente inferior a la que se encuentra en las grutas calcáreas de la región; por ejemplo la cueva de La Estrella. En cambio es semejante a las condiciones de humedad y temperatura que prevalecen en esta época del año en los cursos subterráneos de los ríos Zapote, Chontalcoatlán y San Jerónimo. Aquí la renovación del aire tiene que ser debida a otras causas; posiblemente su situación en el fondo de una dolina y su dirección descendente la convierten en una "trampa" para el aire frío más denso, que tiende a acumularse durante la noche, pero condiciones análogas se observan en la cueva de Agua Brava y ésta presenta temperaturas muy superiores a las de los ríos subterráneos.

CUEVA DE LA MARIPOSA

(Mapa 10, Lám. 4)

Situación y acceso. Está situada en el fondo de una dolina, a 200 m al NE del kilómetro 173.2 de la carretera Toluca-Azizintla, a unos 500 m al E del pueblo de El Mogote, municipio de Tetipac, Distrito de Alarcón.

Antecedentes y sinonimia. El nombre aquí empleado es el utilizado por los habitantes de la localidad. En la literatura se conoce también con el nombre de cueva de El Mogote. Parece ser que ya en 1940 fue explorada esta cueva (Rodríguez, 1961). Entre 1963 y 1969 el Grupo Espeleológico Mexicano la ha visitado repetidas veces. La presente descripción se debe a J. de Urquijo y A. Pérez de Urquijo. El levantamiento topográfico fue hecho en enero de 1969 por los señores J. de Urquijo, J. Flores, Javier H. Espejo y el Ing. J. Ventura.

Bibliografía. Rodríguez (1961 ó 1962?), Fish y Redell (1965), Bridgemon (1966), Fish (1966), Rusell y Raines (1966), Villegas (1967), Anónimo (GEM, 1967).

Descripción. La entrada se abre en la parte norte del fondo de la dolina, por una abertura que da acceso a un pozo vertical de 4 m; éste se continúa

con una galería rápidamente descendente de 4 a 8 m de altura de techo, que conduce a un pasillo de 16 m de longitud donde comienza propiamente la gruta.

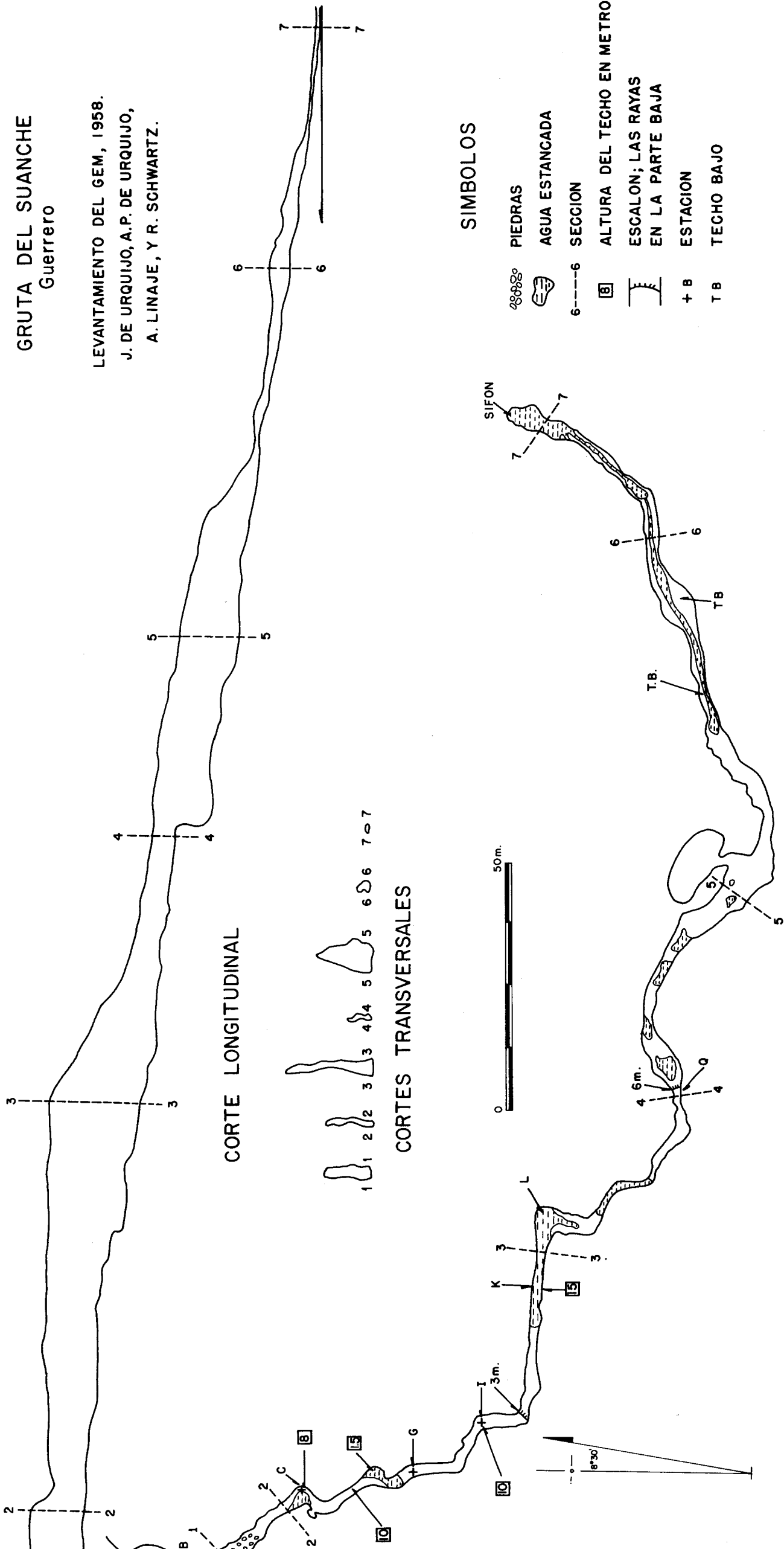
Esta consiste en un pasillo de unos 2.5 m de anchura que presenta las características de haber sido labrado en conducción forzada. El techo es bajo en buena parte de su desarrollo, pues presenta tramos hasta de 137 m de longitud con un promedio de 70 cm de altura por lo que la mayor parte del recorrido debe hacerse reptando. En contraste, abundan en el techo aberturas de conductos verticales a manera de chimeneas de altura considerable, pero indeterminada; no son visibles claraboyas de comunicación con el exterior. El suelo desciende en toda su longitud presentando cuatro escalones de descenso vertical y de escasa altura. La cueva está excavada totalmente en el conglomerado calcáreo de la Formación Balsas y sus paredes presentan en general muy escasas incrustaciones. El suelo está cubierto en buena parte por cantos rodados desprendidos del conglomerado. Al comienzo de la cueva se observan pequeñas charcas que van aumentando en número conforme se avanza puesto que por las chimeneas hay escurrimientos que van aumentando el caudal; al pie de los escalones verticales hay pozas más profundas pero que en ningún caso llega a cubrir a un hombre. La parte más profunda de la galería tiene el suelo completamente inundado.

La porción inicial que se dirige al N y NE, ya se señaló que es fuertemente descendente; tras algunas sinuosidades, se llega a los restos de un muro de contención derruido, transpuesto éste, cambia de dirección al oriente y se llega a una colada estalagmítica (a la derecha); en el techo, abre una chimenea y poco después cambia la dirección al NE, con algunas sinuosidades hasta llegar a otra pequeña colada, esta vez a la izquierda; en este trayecto se encuentran tres chimeneas en el techo y un escalón. Cambia la dirección al SE encontrándose enseguida un escalón y una chimenea y poco después, se dilata la galería en una cámara casi circular de unos 7 m de diámetro. A continuación la galería presenta tres codos bruscos; del más agudo sale una grieta hacia el sur que no es penetrable, casi por debajo de una gran chimenea. Después de transponer otro escalón vertical y otra chimenea, se presentan varias sinuosidades hasta llegar a otro escalón a cuyo pie hay una poza de 1 m de profundidad. Aquí comienza una serie de pasos bajos y estrechos, algunas pozas y bruscos cambios de dirección hasta llegar a un lugar en que el suelo está cubierto por piletas; sigue otro trayecto de más de 100 m de longitud, con varios cambios de dirección; todo el techo es bajo y el suelo está parcialmente cubierto por depósitos arcillosos; después de un escalón, y unas piletas adosadas a la izquierda, desemboca perpendicularmente en otra galería dirigida de SW a NE, también descendente, y de techo bajo. Se inicia esta galería en una estrecha grieta impenetrable y se dirige hacia el NE casi en línea recta presentando unas piletas poco antes del entronque de ambas galerías; más allá de este entronque el techo presenta una amplia abertura accesible por una rampa arcillosa y que conduce a una amplia cámara de contorno irregular y situada encima de la galería. Su eje está orientado al NW y su suelo, es fuertemente ascendente presentando dos escalones fácilmente

GRUTA DEL SUANCHE

Guerrero

LEVANTAMIENTO DEL GEM, 1958.
 J. DE URQUIJO, A.P. DE URQUIJO,
 A. LINAJE, Y R. SCHWARTZ.

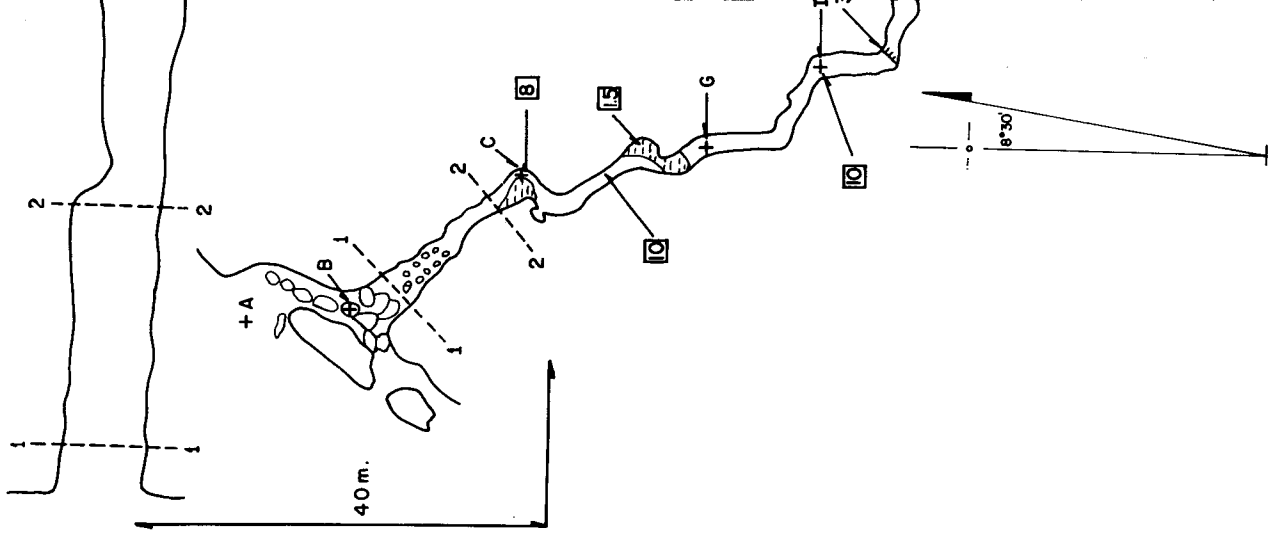


CORTE LONGITUDINAL

CORTES TRANSVERSALES

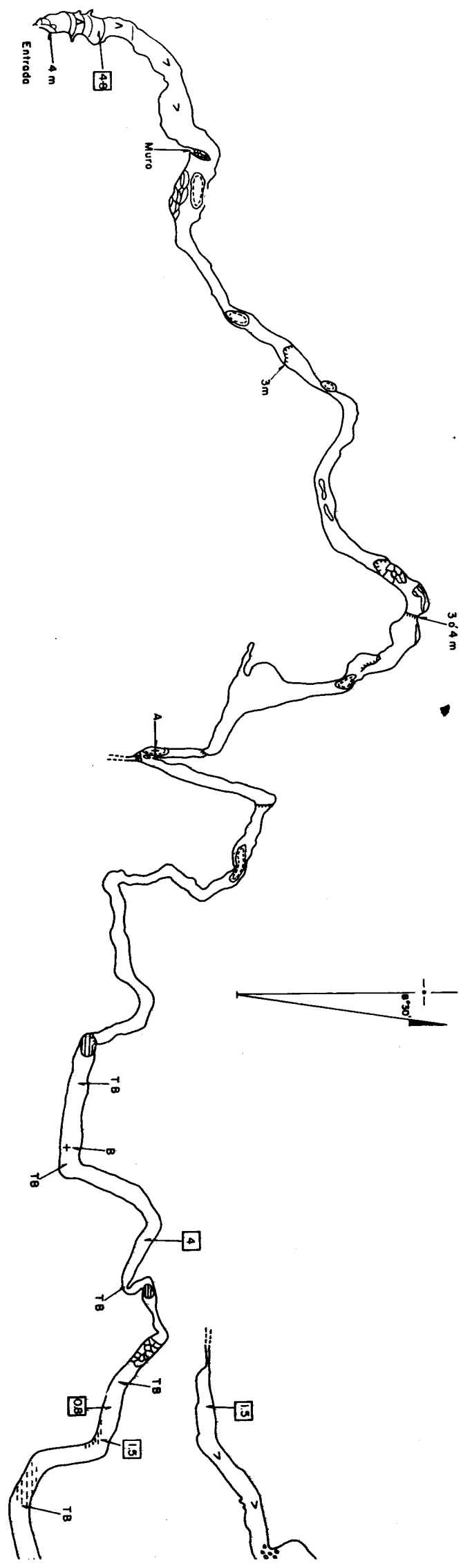
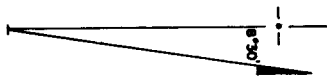
SIMBOLOS

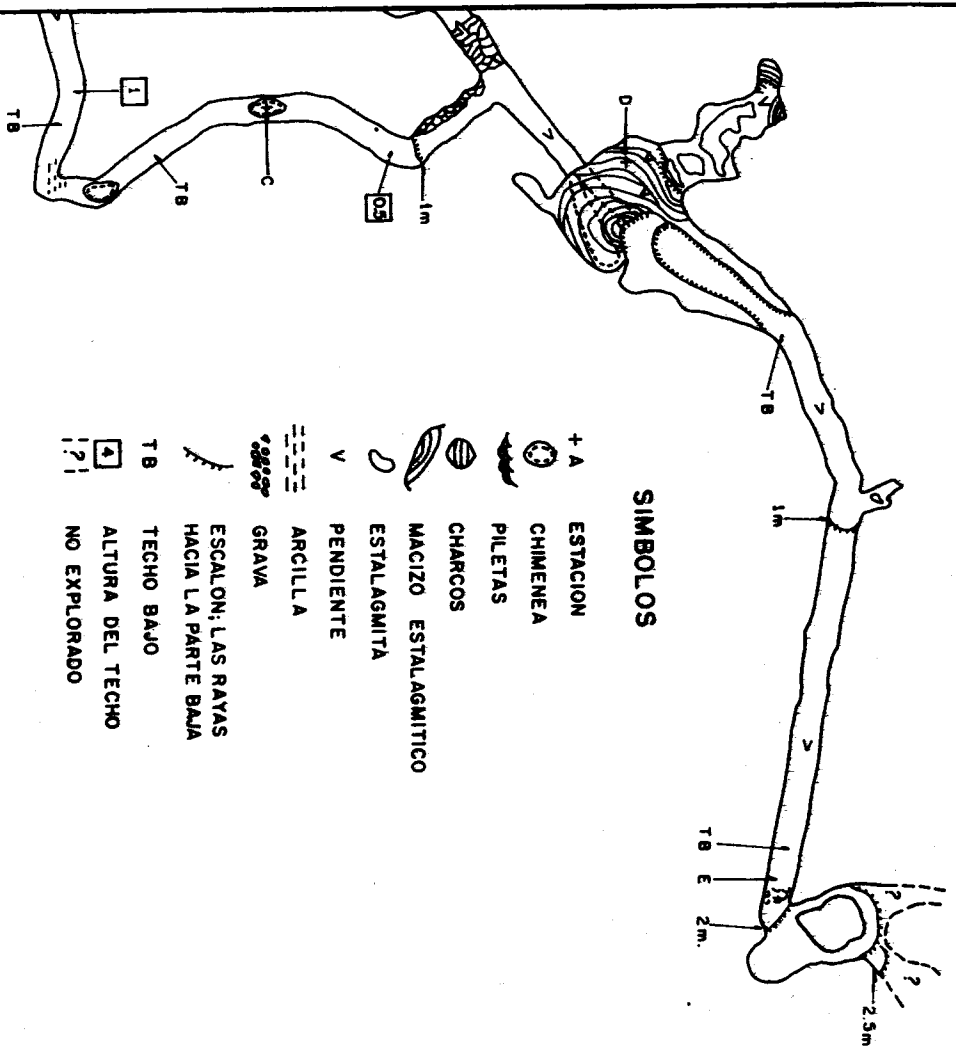
- PIEDRAS**
- AGUA ESTANCADA**
- SECCION**
- ALTIMETRIA DEL TECHO EN METROS**
- ESCALON; LAS RAYAS EN LA PARTE BAJA**
- + B**
- T B**



GRUTA DE LA MARIPOSA
Guerrero

LEVANTAMIENTO G.E.M., ENERO 1969
J. DE URQUIJO, J. FLORES, J.H. ESPEJO Y J. VENTURA





SIMBOLOS

- + A ESTACION
- CHIMENEA
- PILETAS
- CHARCOS
- MACIZO ESTALAGMITICO
- ESTALAGMITA
- V PENDIENTE
- ARCILLA
- GRAVA
- ESCALON; LAS RAYAS HACIA LA PARTE BAJA
- T.B. TECHO BAJO
- ALTURA DEL TECHO
- NO EXPLORADO

negociables. Su ángulo NW comunica con otra cámara profusamente concrecionada donde abundan columnas de 1/2 metro de diámetro y 4 ó 5 de altura. El techo está cubierto totalmente por estalactitas mamelonares y acuminadas; hay gran número de estalactitas excéntricas, y otras cilíndricas huecas, de 1/2 cm de diámetro (Lám. 4).

La galería continúa con rumbo hacia el E; después de un paso bajo, presenta un divertículo a la izquierda y un escalón de un metro. Después de otro paso bajo, se presentan varios descensos verticales que conducen a una amplia cámara aparentemente dispuesta en dos niveles y aquí terminó la exploración, por presencia de CO₂ pero la galería continúa.

En total se recorrieron 670 m de galerías con una penetración en línea recta de 390 m y un descenso total de 35 m.

Datos meteorológicos. Temperatura del aire en grados centígrados; humedad en porcentaje de saturación.

8-XII-1968

Entrada (exterior)		23°	58%
Estación	A	23°	62%
Estación	B	24°	64%
Estación	C	25°	70%
Estación	D	25°	70%
Estación	E	25°	70%

Desde el punto C, hasta el final de la galería explorada, la temperatura del aire es de 25° y la humedad del 70%. Temperatura del agua 22°.

GRUTA DE CACAHUAMILPA

(Mapa 12. Láms. 5 a 9)

Situación y acceso. Está situada en la vertiente oriental del Cerro de La Corona, sobre la barranca de Limotitla, a 2.6 kilómetros por carretera del pueblo de Cacahuamilpa, correspondiente a la antigua municipalidad de Tetipac y ex Distrito de Alarcón, Estado de Guerrero. Desde la ciudad de México pueden seguirse tres rutas asfaltadas que conducen a la gruta (Mapa 1); la de Toluca a Ixtapan y Azizintla que puede abordarse bien por la carretera de México a Guadalajara en la ciudad de Toluca o por la carretera federal de México a Tasco, en el kilómetro 138.2; en ambos casos debe tomarse una corta desviación que partiendo del kilómetro 182.1 conduce a la explanada donde está situada la Administración de las Grutas. Hay otro camino que parte de la misma carretera federal a Tasco en el kilómetro 100 (poblado de Alpuyecca) y que conduce a la explanada, pero es menos aconsejable. El recorrido total desde México por Toluca es de 183 kilómetros; por Azizin-

ta de 154 kilómetros si se utilizan las autopistas México-Cuernavaca y Cuernavaca-Amacuzac y 149.5 kilómetros por la carretera federal; por Alpuyecaca de 159 kilómetros utilizando la autopista México-Cuernavaca, 149 kilómetros por la carretera federal.

Antecedentes y bibliografía. Como se trata de una gruta conocida desde muy antiguo y una de las más famosas del mundo, no es de extrañar que la bibliografía sea muy voluminosa. Sin la menor pretensión de hacer un trabajo exhaustivo sino simplemente anotando los datos que buenamente se han encontrado, se logró reunir una lista bibliográfica que puede consultarse al final de este capítulo, pero muchos de ellos carecen de toda significación desde el punto de vista científico; en unos casos se trata de menciones más o menos ocasionales, en otras, descripciones de viajes, o de las impresiones producidas por la contemplación de las "maravillas" del mundo subterráneo y casi siempre descritas con la garrulería propia de la "literatura turístico-cavernaria" en general y de esta gruta en particular; al respecto, Velázquez de León, dice: "no sabemos por qué fatalidad casi todas las descripciones de uno de los más grandiosos monumentos geológicos de que puede envanecerse el Estado de México, en su ya famosa caverna de Cacahuamilpa, participan de un estilo más o menos aterrador y excesivamente poético, que produce en unos de sus lectores el pavor, y deja en otros las impresiones de una imaginación acalorada, extraviándose fuera del camino de la verdad y de la filosófica observación"; desgraciadamente estas palabras pueden aplicarse también a mucho de lo publicado en el lapso de más de un siglo transcurrido desde que fueron escritas. En vista de esto, sólo se comentarán aquí aquellos trabajos que puedan arrojar alguna luz sobre asuntos científicos; los demás pueden encontrarse en la lista bibliográfica que acompañan a este capítulo. En Flores (1910) puede encontrarse una reseña de los visitantes notables de la gruta, tomada de Robelo (1885).

Parece ser que esta cueva ya era conocida por las poblaciones prehispánicas a juzgar por los fragmentos de utensilios obtenidos por Bárcena en 1879 al practicar excavaciones en el suelo de la gruta (Bárcena 1985), dato que puede correlacionarse con los restos análogos obtenidos recientemente en la gruta de La Estrella. Aunque la existencia de la gruta siguió siendo conocida por los habitantes de Cacahuamilpa sólo se hizo pública su existencia en 1834 (Flores, 1910) y al año siguiente se organizó la primera exploración científica por el Barón de Gros, junto con Velázquez de la Cadena, R. Pedreauxville e I. Serrano (Gros 1865). En 1846 visitaron la caverna los profesores de la Academia Nacional de Bellas Artes de San Carlos de cuyas observaciones da cuenta Velázquez de León en su trabajo póstumo (1881); da las dimensiones y orientación de la entrada, los buzamientos de la caliza cerca de la entrada y una descripción bastante aceptable en la que definitivamente desmiente versiones anteriores referentes a la comunicación con los ríos subterráneos; así mismo precisa que la forma de la cavidad es un cañón sencillo sin ramificaciones de importancia, datos que han sido olvidados por visitantes posteriores; desmiente así mismo la existencia de lagos o ríos en la caverna mencionados por otros autores, por ejemplo, uno de sus acom-

pañantes en la misma expedición quién en su reseña (Landesio 1868) aconseja se lleven un bote o chalupa para poder atravesar el lago que le cortó a él el paso (vide Puga, 1892, p. 167). Las consideraciones sobre el origen de la caverna que hace Velázquez de León, resultan tan en desacuerdo con los conocimientos actuales que no creemos necesario resumirlas.

Bárcena (1874) efectuó una rápida exploración de la caverna a la que atribuye una longitud de unos 4 kilómetros; llama la atención sobre el escaso desarrollo de las estalactitas en comparación con los potentes desarrollos estalagmíticos y da una primera interpretación geológica de la región distinguiendo las calizas fosilíferas, en las que abre la cueva de las "pizarras arcillosas" suprayacentes (pág. 77); en otro lugar de este volumen ya se han indicado las implicaciones estratigráficas de los fósiles por él descubiertos. Atribuye el origen de la caverna al sistema de fracturas y cavidades que se originaron al plegarse las calizas, plegamientos que según él, ocurrieron al efectuarse la intrusión de los pórfidos traquíticos terciarios; estas cavidades serían después modificadas al disolverse las calizas por aguas de infiltración; no considera que los ríos subterráneos de Chontalcoatlán (= Zacualpan) y San Jerónimo (= Tenancingo), hayan desempeñado papel alguno en el desarrollo de la caverna, como ya entonces suponían "algunas personas" pero hace la salvedad de que son necesarios más amplios estudios para decidir la cuestión.

Precisamente fue el mismo Bárcena quién formando parte de la expedición organizada por el Ministerio de Fomento en 1879, descubrió la existencia de aluviones con cantos rodados en el interior de la caverna (Salón del Agua Bendita); refiriéndose a esto, Villada (1888, pág. 153) comenta: "El señor Mariano Bárcena ha encontrado en este lugar un dato importantísimo, cual es la existencia de un relleno bastante notable de boleto de pórfido, que demuestra con toda evidencia el paso de una gran corriente de agua... Esta formación de acarreo me pareció también verla en el salón de los Organos... Por lo dicho puede creerse más bien que la caverna se formó por el paso de las aguas como lo comprueban las mismas corrientes que en la actualidad existen, a un nivel mucho más bajo en la misma montaña". Por lo demás, Villada que visitó la cueva primeramente con Bárcena en 1879 y después en 1886, no aporta en su descripción nada nuevo, asignándole una longitud de 4 kilómetros.

En 1891 el Instituto Médico Nacional organizó una expedición que dio como resultado un trabajo de Herrera sobre la fauna cavernícola, dos análisis de agua del interior de la cueva (Lozano, 1892), transcritos después por Félix (1899) y Wittich (1936) y una prolija reseña del viaje y visita a la cueva (Puga, 1892) en la que únicamente podemos anotar como dato de cierto interés la observación de que en algunos puntos hay un cambio de rumbo en los estratos que coincide con el eje de la caverna; da una longitud estimada de seis kilómetros.

Reclus, en su *Geographie Universelle* (1891, vol. 17:218) menciona que de ella se han extraído restos de mastodonte, dato posiblemente basado en Phillips (1842), pero del cual no se ha encontrado confirmación (vide Urbina 1909, pág. 152).

En 1899 Félix publica una buena descripción poco extensa de la gruta totalmente basada en escritos anteriores; le asigna una longitud de 6 kilómetros y la considera modelada por la acción de un río subterráneo, a juzgar por los aluviones depositados, río que en la actualidad fluye 100 metros por debajo (río de Santiago = San Jerónimo).

Otra reseña seria y poco extensa es la de Urbina (1909) en la que incluye rumbos y buzamientos de las calizas, encontrando *Nerinea* y *Actaeonella* en el interior de la cueva; transcribe la longitud estimada por Bárcena de 4 kilómetros y acepta que su formación se debe a la existencia de un antiguo río subterráneo, posiblemente el actual río Tenancingo (= San Jerónimo).

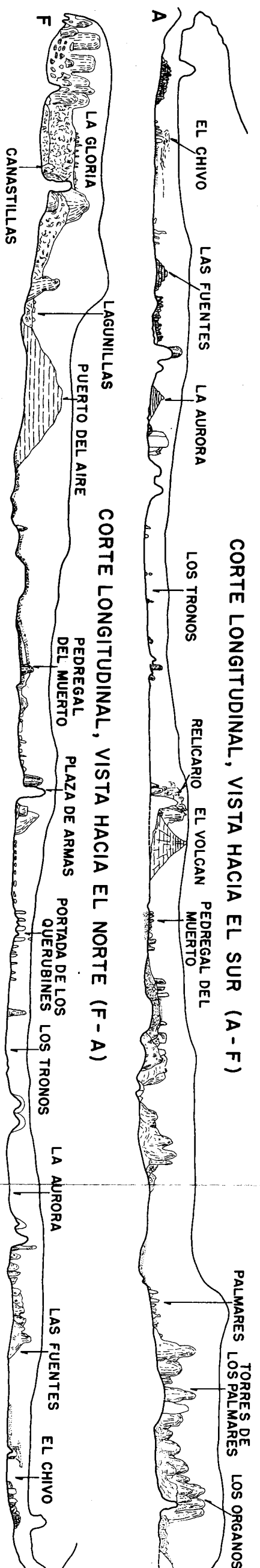
Uno de los mejores compendios de lo publicado hasta la fecha sobre este tema y realizado con el sentido crítico necesario para no repetir las inexactitudes acumuladas en la literatura anterior, es la memoria que sirvió de guía a la excursión realizada por la Sociedad Geológica Mexicana en 1909 (Flores, 1910); en cambio su interpretación sobre la génesis de la caverna esta influida por el concepto erróneo de considerar que las calizas sobreyacen a las "pizarras arcillosas". En resumen, supone que los esfuerzos de comprensión actuaron diferencialmente en ambos tipos de rocas; las calizas más rígidas se incurvaron en pliegues amplios produciéndose abundantes fracturas, en tanto que las lutitas filíticas, más plásticas, sufrieron un plegamiento mucho más acentuado, lo cual está de acuerdo con la realidad, pero supone también la aparición de huecos entre ambas formaciones que posteriormente serían agrandados por las aguas de infiltración que penetrarían por las diaclasas. No menciona la existencia de aluviones ni la intervención de los ríos en el modelado de la caverna. La reseña de esta misma excursión publicada por Balarezo y Becerril (1910) no contiene ningún dato de interés.

En 1922 Villafaña publica otra descripción de la caverna en términos parecidos; probablemente por confundirlas con los esquistos que afloran en las cercanías de Tasco, denomina a las lutitas filíticas Mezcala "pizarras sericíticas" y las considera como la roca más antigua (pág. 239); supone que la caverna ha sido formada exclusivamente por aguas de infiltración; menciona la existencia de conglomerados (aluviones) cerca de "El Bautisterio".

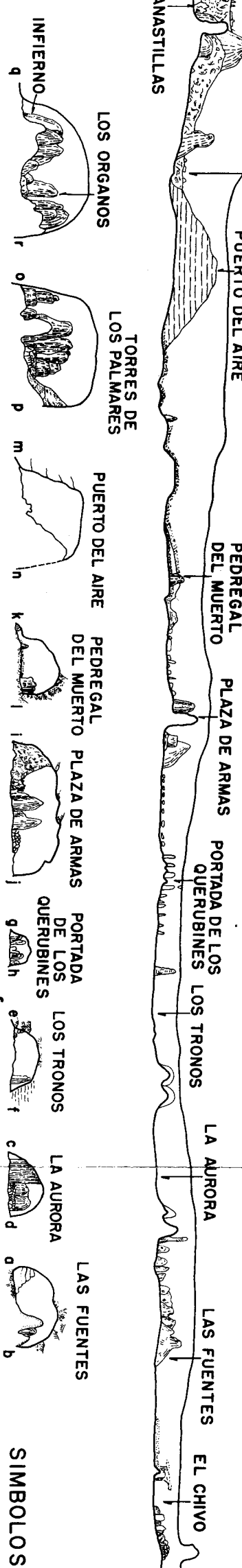
Del mismo año data el trabajo de Salazar Salinas que tiene el mérito de presentar el primero y único plano que se conoce de la caverna; incluye también un corte longitudinal y nueve cortes transversales, y es el mismo que se reproduce en el presente trabajo. Fue levantado en 1921 por el Departamento de Exploración y Estudios Geológicos de la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo por encargo de la Secretaría de Agricultura y Fomento, a iniciativa del Instituto Geológico de México del cual era director a la sazón el señor Salazar Salinas. Este plano fue levantado con teodolito y contiene información topográfica razonablemente exacta de acuerdo con su escala original de 1:2000. No se ha podido averiguar el nombre del autor que no figura en la documentación examinada al respecto.

En relación con las dimensiones de la cueva dice Salazar Salinas refiriéndose al plano: "Es como se vé, mucho menos extensa que lo que la acalorada imaginación de algunos viajeros ha supuesto, bajo la impresión que para las

CORTE LONGITUDINAL, VISTA HACIA EL SUR (A - F)



CORTE LONGITUDINAL, VISTA HACIA EL NORTE (F - A)

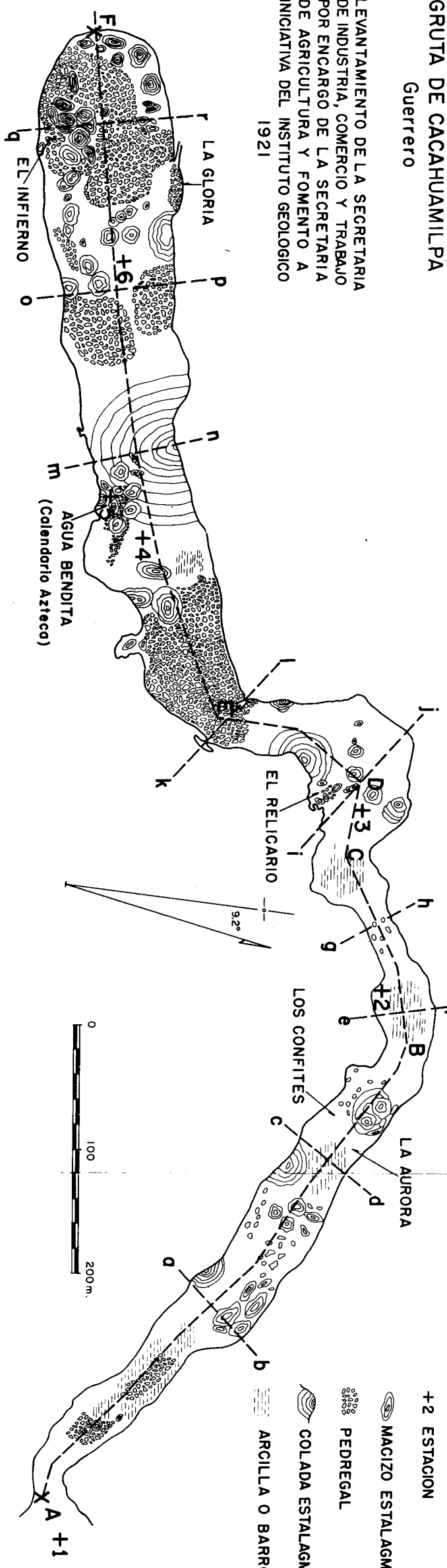


SIMBOLOS

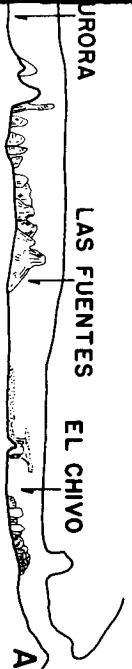
- +2 ESTACION
- MACIZO ESTALAGMITICO
- PEDREGAL
- COLADA ESTALAGMITICA
- ARCILLA O BARRO

GRUTA DE CACAHUAMILPA
Guerrero

LEVANTAMIENTO DE LA SECRETARIA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TRABAJO POR ENCARGO DE LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO A INICIATIVA DEL INSTITUTO GEOLOGICO 1921



PALMARES TORRES DE
 LOS PALMARES LOS ORGANOS



LAS FUENTES



SIMBOLOS

+ 2 ESTACION

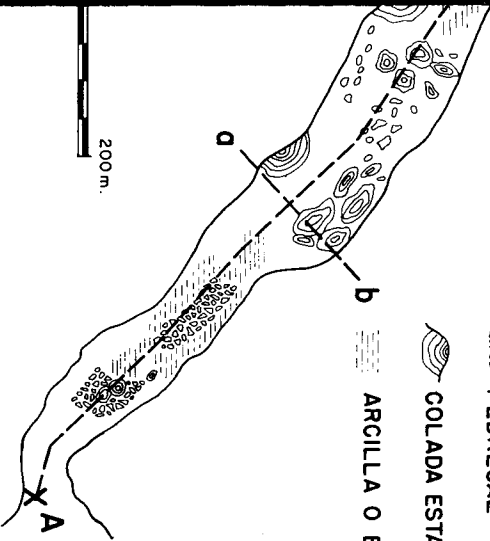
URORA

MACIZO ESTALAGMITICO

PEDREGAL

COLADA ESTALAGMITICA

ARCILLA O BARRO



A + 1

personas no habituadas a la vida subterránea, produce el pasar varias horas en recorrer una cavidad de esta naturaleza". En efecto, la longitud total tomada en el eje de la galería no pasa de 1 280 m pero esto no ha sido óbice para que en trabajos posteriores haya seguido actuando la imaginación y a veces de manera desbordante (Craun, en 1945, da una longitud estimada en ¡25 millas!). La descripción de Salazar Salinas está basada en una recopilación de trabajos anteriores principalmente los de Flores y Villafaña. Por lo que respecta al origen, Salazar Salinas se inclina a considerar como factor principal a las aguas de infiltración introducidas por las fracturas y diaclasas tan abundantes especialmente en la charnela del anticlinal, sin considerar necesaria la hipótesis de Flores sobre el despegue entre las calizas y las filitas; considera a estas últimas como más antiguas que las calizas y menciona la presencia de aluviones en el costado SE del "Pedregal del Muerto", cuya presencia la atribuye "a que por alguna abertura que tuvo la caverna por ese lado penetró la corriente de aluvi6n. Esto no podrá dilucidarse sino cuando se haga un estudio geológico de detalle de la regi6n":

En Galindo y Villa (1926, págs. 393-404) pueden verse transcritos una buena parte de los trabajos de Puga, Salazar Salinas, Villafaña y posiblemente Flores; puede ser de utilidad su consulta a falta de los trabajos originales.

Wittich (1936-1937) da una recopilaci6n de los trabajos anteriores reproduciendo muchos de los errores de sus predecesores, entre ellos los referentes a la longitud: "Die Gesmte Lange der H6hle wird zu 6 Km angegeben; doch sind bis jetzt etwa nun 1,8 km f6r die Besuch des grossen Publikums hergerichtet". Sobre la participaci6n de aguas fluviales en la g6nesis de la caverna dice: "das aber diese W6sser an der Bildung der Cacahuamilpah6hle beteiligt waren, darf man wohl mit Bestimmtheit annehmen".

En diciembre de 1939 se efectu6 una detenida exploraci6n por la Escuela Nacional de Ciencias Biol6gicas cuyo objetivo fue esencialmente biol6gico y estratigráfico (Bolívár, 1940); en ella Mülleried (1944) hizo un reconocimiento paleontol6gico y estratigráfico de los alrededores de la cueva que se ha comentado ampliamente en este mismo trabajo y en el que se establece definitivamente que las margas filíticas est6n superpuestas a las calizas.

En López (1942) puede verse una descripci6n de la cueva tomada de Orozco y Berra (1855) que a su vez transcribi6 la de Velázquez de León.

El trabajo de Bretz (1955) ha sido comentado ampliamente en otro lugar de esta memoria; ignora toda la literatura anterior hasta el punto de afirmar que no se conoce la existencia de aluviones de origen fluvial. Atribuye el origen de la cueva a disoluci6n por aguas freáticas.

Existe una poligonal de precisi6n, tanto en planta como en perfil, levantada en septiembre de 1966 por el ingeniero Carlos G6mez Moncada, que contiene datos muy interesantes por lo que respecta a la altimetría y relaciones de la caverna con la topografía del exterior. El desarrollo de la poligonal en el plano horizontal es de 1 536.8 m, dato que concuerda muy bien con el de 1 560 m que es la longitud que arroja el plano de 1921 para la senda seguida por los visitantes. La longitud de 1 380 m se refiere al eje medio de las galerías

(A-F) del plano de 1921. No se tiene noticia de que el levantamiento de 1966 haya sido publicado.

Esta árida reseña de la literatura puede cerrarse con un toque de humor mencionando algunas de las estupendas afirmaciones contenidas en una revista, órgano de la más importante sociedad espeleológica de Estados Unidos (Craun, 1945); sobre el tamaño de la cueva dice: "About two miles of Cacahuamilpa is shown to visitors... The cave has never been thoroughly explored but the length is estimated to be 25 miles... and at Taxco, 25 miles southwest... the same subterranean river bed has been reported". Refiriéndose al posible uso de la cueva por "Aztecs and Toltecs", dice: A major indication lends proof of this namely, the artificial closing of the mouth of the cave. Thousands of tons of debris, possibly coming from the interior of the cave, has been deposited in the mouth of the cave filling it to within 8 or 19 feet of the opening". Otros botones como muestra: "Another feature... are the fine marine floors" "Another unusual feature is the Paleozoic (sic!) river bed" ... "Its lakes and fountains are worthy of mention, and lend fine atmosphere to the surroundings".

No es necesario seguir transcribiendo tan geniales descubrimientos, pero he creído conveniente insertar una muestra de la literatura fantástica sobre el tema, pues explica los errores que se deslizan incluso en obras serias; por ejemplo, Trombe (1952, pág. 353) que asigna a la cueva una longitud de 5 a 10 kilómetros.

En resumen, la existencia de la cueva se conoce desde 1834, la primera expedición científica tuvo lugar en 1835. Su exploración completa se efectuó en 1846 y desde entonces son conocidas todas sus cavidades accesibles al hombre. Antes de efectuarse el levantamiento topográfico, los autores serios estimaron su longitud entre 4 y 6 kilómetros. En 1922 se publicó un plano completo y detallado de la cueva, quedando fijada definitivamente su longitud en 1 380 m.

Desde 1879 se conoce la existencia de artefactos prehispánicos. La sucesión estratigráfica en los alrededores de la cueva, bien interpretada por Bárcena en 1874, pasó por una etapa de confusión desde 1910 hasta 1939 en que Mülleried (1944) restablece la secuencia correcta. La existencia de aluviones en el interior de la cueva se conoce desde 1874, y ha sido después confirmada por numerosos autores.

Por lo que respecta a los mecanismos de formación, atribuyen el origen primario de las cavidades a causas tectónicas y su modelamiento posterior a las aguas de infiltración, Bárcena (1874) y Flores (1910). La consideran formada exclusivamente por aguas de infiltración gobernadas por diaclasas y fracturas, Villafaña (1922) y Salazar Salinas (1922). La hipótesis sobre la intervención de un río subterráneo (San Jerónimo) en el modelado definitivo es desde luego anterior a 1874 y entre sus mantenedores pueden citarse a Bárcena (1885), Villada (1888), Félix (1899), Urbina (1909) y Wittich (1936). Bretz (1952) la considera formada por disolución bajo la superficie freática.

En casi todas las descripciones reseñadas consta la enumeración y descripción de los "salones" en que puede considerarse dividida la cueva así como

descripciones sobre las incrustaciones estalagmíticas que más llaman la atención.

La descripción que sigue está hecha tomando como plano de base el de 1921 anteriormente mencionado y de acuerdo con las observaciones personales del autor hechas en numerosas visitas desde 1939 a la fecha.

Bibliografía. Anónimo (1838), Gondra (1838), Calderón (1843), Gondra (1844), Anónimo (1844), Mayer (1844, nov. ed. 1953), Clavé (1850), Arróniz (1853), Orozco y Berra (1855), Anónimo (1858), Bustamante y Cortina (1861), Taylor (1861), Gros (1865), Bilimek (1867), Landesio (1868), Bárcena (1874), García Cubas (1874), Rivera Cambas (1880), Hoovey (1882), Velázquez de León (1882), Bárcena (1885), Robelo (1855), García Cubas (1888), García Cubas (1890), Leyva (1890), Puga (1891), Reclus (1891), Herrera (en Puga 1892), Puga (1892), Duclós (1893), Bárcena (1895), Gama (1895), Anónimo (1897), Félix (1899), Nosari (1899), Anónimo (1900), García Cubas (1904), Flores (1906), Villada (1906), Cañas (1907), Robelo, Cañas y Franco (1907), Flores (1909), Urbina (1909), Balarezo y Becerril (1910), Flores (1910), Dil (1920), Tagle (1921), Salazar (1922), Anónimo (1923), Mistral (1923), Staub (1925), Galindo y Villa (1926), Henderson (1932), Iturbide (1932), Salinas (1934), Zepeda (1934), Wittich (1936), Wittich (1937), Toor (1938), Bolívar (1940), Mazzoti (1940), Bolívar (1941), Chamberlin (1942), Anónimo (1943), Chamberlin (1943), Morgan (1943), Hoffman (1944), Mülleried (1944), Bonet (1945), Craun (1945), Anónimo (1946), Bonet (1946), Castillo (1946), Ontañón (1946), Tamayo (1946), Wygodzinski (1946), López (1947), Toor (1948), Muñoz Lumbier (1949), Tamayo (1949), Anónimo (1950), García (1950), Guzmán (1950), Mohr (1950), Davis y Russell (1952), Trombe (1952), Hoffman (1953), Mel (1953), Rioja (1953), Jiménez (1954), Lansing (1954), Rioja (1954), Bretz (1955), Martín del Campo (1955), Anónimo (1956), García (1956), Lukens y Davis (1957), Fries (1960), Mulaik (1960), García (1961), Moncada (1962), Hoffmann (1962), Evans (1963 b, c), González Ochoa (1963), Arenas (1964), Anónimo (1964), Russell (1964), Bolívar y Hendrich (1965), Raines, T., Raines, B. y Raines B. (1965), Bridgemon (1966), Fish (1966), Villa (1966), Russell y Raines (1966), Anónimo (GEM, 1967), Bolívar y Hendrich (1967), Rebolledo (1967), Mondragón (1967), Villegas (1967), Anónimo (GEM, 1968), Anónimo (1968b), Anónimo (1968c), Barr, Bolívar y Hendrich (1968), Bolívar (1968), Bonet y Pérez de Urquijo (1968), Castell (1968), Moraflores (1968), Romero (1968), Ochoa (1970).

Descripción. La entrada (Lám. 5), orientada al E, es un amplio arco de unos 40 m de base por 12 de altura, situada a 980 m¹ de altura sobre el nivel del mar y a unos 100 m por encima del fondo del valle; da acceso a una

¹ Los datos altitudinales de esta gruta han sido tomados de la nivelación de precisión efectuada en 1966 por C. Gómez Moncada. En otras nivelaciones se dieron altitudes alrededor de los 1 095 m.

rampa descendente construida para salvar una diferencia de nivel de 20 m entre la altura actual y el piso original de la cueva, formada por la acumulación de bloques desprendidos de la bóveda que constituyen el talud de entrada, en gran parte oculto por las obras realizadas para permitir acceso cómodo a los visitantes.

En términos generales, la cavidad está constituida por una galería de enormes proporciones orientada aproximadamente en sentido E-W, en dirección casi perpendicular a la orientación general de los estratos. Varios estrechamientos relativos así como las obstrucciones parciales, debidas a los depósitos estalagmíticos y derrumbes de la bóveda, han dado pie para que tradicionalmente se consideren una serie de "salones" cuyos límites naturalmente son muy subjetivos y que han sido nombrados por las estalagmitas más vistosas que se encuentran en cada uno de ellos; su enumeración puede encontrarse en casi todos los trabajos anteriores. Aunque el número de salones varía según los autores entre 15 y 21, los nombres han gozado de cierta estabilidad en el curso del tiempo de modo que tienen cierto valor como puntos de referencia y pueden verse en el plano adjunto.

A excepción de la entrada y de la parte terminal toda, la cueva se desarrolla casi a un mismo nivel es decir, entre las cotas de los 955 y 960 m, y el suelo está cubierto por arcilla de decalcificación más o menos cementada por incrustaciones estalagmíticas así como por acumulaciones de bloques desprendidos de la bóveda y fragmentos estalagmíticos; éstos a veces forman montículos hasta de 10 m de altura, de modo que el gradiente que originalmente pudiera existir en el fondo rocoso ha quedado completamente borrado.

A partir de la entrada, la galería sigue una orientación al NW en una longitud de unos 440 m hasta el principio del salón de Los Tronos. Al comienzo de este trayecto (El Chivo, Lám. 5), la galería mide unos 30 m de ancho por 20 de altura, el suelo se encharca parcialmente durante la estación de las lluvias y los depósitos estalagmíticos son escasos y de pequeño tamaño; en esta sección los estratos calizos presentan arrumbamientos que varían entre el N franco y N 30°W con buzamiento entre 30 y 18° al NE. Más adelante (Las Fuentes, Láms. 6 y 7), la galería se hace más amplia (50-60 m de anchura por 30 de altura); adosada a la pared izquierda (S) hay una colada estalagmítica de unos 8 m de altura formada por varias piletas (gours) escalonadas y un grupo de grandes estalagmitas hasta de 15 m de altura; pasadas estas se llega a un punto que en las antiguas descripciones se designa con Salón de los Confites por la abundancia de "perlas de cueva" (pisolitas) ahora virtualmente desaparecidas. Después de pasar entre un grupo de 3 ó 4 enormes estalagmitas cilíndricas (una de ellas de 12 m de diámetro en la base y cerca de 20 m de altura) y una colada estalagmítica a la izquierda, se llega a un punto (La Aurora) desde el cual, cuando se apagan las luces del alumbrado artificial, puede verse la tenue claridad del día que penetra por la entrada, a unos 380 m de distancia.

Transpuestas dos enormes estalagmitas, que en conjunto miden en su base más de 30 m de diámetro, se llega al Salón de Los Tronos (Lám. 8), cuyo eje, dirigido de E a W, mide unos 100 m de longitud, con 50 de

anchura máxima y unos 20 de altura; aquí las calizas muestran un rumbo de N 56° W y un buzamiento aproximado de 45° NE; el suelo es plano. En este lugar se observa una marca de agua en la pared de la izquierda a unos 15 m sobre el suelo que conserva su horizontalidad perfecta durante varias decenas de m y sobre cuya significación ya se ha tratado en otro lugar de este mismo trabajo. Más adelante la galería toma una orientación al SW y alcanza las dimensiones mínimas de todo su recorrido: 22 m de ancho, por 16 de altura (Portada de los Querubines, Láms. 8 y 9).

A partir de este punto, la galería se ensancha hasta alcanzar los 100 m de anchura máxima y altura de 30 m; su eje describe un ángulo recto con un trayecto E-W de 120 m de longitud y otro N-S de unos 100. En esta porción hay varias estalagmitas notables, por ejemplo la Fuente Monumental (Láms. 9 y 10), de forma cilíndrica, cima plana, y paredes profusamente acanaladas, con una galería de gigantescas piletas (gours) alrededor de su base. Otras dos estalagmitas cilíndricas alcanzan los 25 m de altura (Láms. 10 y 12). En la concavidad del meandro (El Relicario), al lado del camino que siguen los visitantes, puede verse un montículo de gravas y aluviones de origen fluvial cementados por arcillas de decalcificación y capas de incrustación estalagmítica; también en este punto y adosado a la pared izquierda hay una gran colada estalagmítica de forma cónica (El Volcán); tiene su ápice cerca del techo, a unos 30 m de altura sobre el piso, y un diámetro en su base de unos 50 m.

Al final de esta porción, comienza el llamado Pedregal del Muerto, enorme amontonamiento de bloques que el camino debe trasponer pues ocupa todo el ancho de la galería y cuya altura sobre el suelo original es cuando menos de 10 m. Desde este punto hasta el final de la cueva, el eje de la galería es recto, orientado al WSW y de 550 m de longitud; al comienzo de esta porción la anchura es de unos 45 m, pero pronto adquiere las máximas dimensiones de todo el recorrido, llegando a alcanzar, cerca del final, más de 100 m de anchura. La altura del techo en esta parte es de unos 45 m llegando a 68 en el sitio denominado Los Palmares donde hay una cúpula formada por desprendimientos. Al comienzo del Pedregal, en la pared izquierda y a la altura del suelo, hay una cripta de disolución secundaria. Transpuesto el Pedregal, el suelo es otra vez horizontal; a la izquierda hay un grupo de grandes estalagmitas y entre ellas y la pared izquierda queda un paso estrecho (Agua Bendita) cerca de cuya entrada se observa, al lado del camino que siguen los visitantes, un montículo de gravas y aluviones de origen fluvial cementados por arcilla de decalcificación y capas de incrustación estalagmítica. En la porción estrecha del piso puede observarse una gran estalagmita rota y dispuesta horizontalmente (Piedra del Reloj o Calendario Azteca) en cuya sección pueden verse los anillos de crecimiento de este notable espeleotema. Una enorme colada estalagmítica, de forma cónica y adosada a la pared de la derecha, es el llamado Puerto de El Aire (Lám. 14) en cuya cima se abre un conducto vertical descendente por el que sale una corriente de aire muy perceptible; esta colada mide unos 25 m de altura por un diámetro en la base de unos 120 m. Frente al Puerto de El Aire, al pie

de la pared opuesta, hay otra bolsa de disolución (El Bautisterio), cerca de la cual también se han encontrado aluviones fluviales.

Pasado el Puerto de El Aire, a la derecha, hay una porción deprimida del suelo que aparentemente se encharcaba en las épocas de lluvias hasta una profundidad de 1 ó 2 m (Lagunillas, altura 949 m), dando pie a que en las descripciones más antiguas se mencionara la existencia de un lago convertido en río por la imaginación de algunos visitantes. El camino asciende entre dos enormes amontonamientos de bloques caídos y estalagmitas dejando a la izquierda un grupo de enormes estalagmitas (Las Torres de los Palmares), una de ellas, La Botella de Champagne (láms. 15 y 16), de 35 m de alto por cerca de 20 m de diámetro en su base y se llega después a la porción terminal de la cueva, amplio fondo de saco de más de 100 m de anchura cuyo suelo está cubierto casi en su totalidad por un gigantesco amontonamiento de bloques desprendidos (Lám. 19), y que presenta dos grupos de enormes estalagmitas que alcanzan individualmente hasta 40 m de altura por 20 o más de diámetro (Los Organos). El suelo de esta porción terminal está a unos 980 m de altitud, es decir al mismo nivel de la entrada y 31 m más alto que en Lagunillas. En esta parte, hacia la derecha (N), puede ascenderse con cierta dificultad hasta unos 20 m sobre el suelo de la parte central (La Gloria, láms. 17 y 18), donde hay un pasaje fangoso, muy estrecho, de techo muy bajo y fuertemente ascendente; en él había numerosos murciélagos y murcielaguina; a la izquierda (S) de la cámara final, el señor J. de Urquijo (comunicación personal) indica que hay otro pasaje estrecho, pues escasamente permite el paso de un hombre y que es fuertemente ascendente, continuándose con una chimenea vertical; dicho señor ha podido seguirlo unos 200 m y no está representado en el mapa adjunto. Estos dos pasajes, que por cierto no están abiertos al público, contienen *Histoplasma*; son ellos los que han dado lugar a la leyenda de que la caverna se continúa en una porción no explorada. Otro de los motivos que en ciertos "exploradores" de la cueva ha causado la impresión de un sistema complicado de galerías es el hecho de que el camino acondicionado para el paso de las caravanas de turistas, una vez que llega al fondo, vuelve para atrás junto a la pared sur, entre ella y un extenso grupo de estalagmitas (El Infiernillo), volviendo a juntarse con el camino principal cerca de la Botella de Champagne.

La longitud total de la cueva, tomada según el eje de la galería es de 1 280 m. Su penetración máxima, o sea la distancia en línea recta entre el fondo y la entrada es de 1 150 m; el camino recorrido por los turistas es de 1 560 de longitud.

Toda la gruta está acondicionada para su exhibición al público y está provista de alumbrado artificial desde fecha anterior a 1922, que hasta ahora no ha correspondido en calidad a lo que merece este magnífico monumento natural. Es propiedad del Gobierno Federal y su administración ha corrido a cargo de diversas instituciones; primeramente del Ministerio de Fomento por intermedio del Instituto de Geología de México, después de la Secretaría de Economía Nacional; posteriormente estuvo a cargo de Petróleos Mexicanos en cuya época se efectuaron los trabajos de acondicionamiento de la expla-

nada donde está el edificio de la administración y el camino que conduce a Dos Bocas; después dependió de la Secretaría de Gobernación y en la actualidad del Departamento de Turismo. Esta última entidad durante el pasado año de 1968 ha construido un amplio camino pavimentado acondicionado para el paso de pequeños vehículos y que alcanza hasta poco antes de llegar al Pedregal del Muerto; desde aquí el camino pavimentado prosigue pero con menor amplitud y destinado exclusivamente al tránsito de peatones; al llegar al final, se incurva en sentido recurrente a lo largo de la pared S, por detrás de El Infiernillo, hasta juntarse con la porción principal cerca de la Botella de Champagne. En estos días, (fines de febrero, 1969) se anuncia la inauguración de un nuevo sistema de iluminación.

Datos meteorológicos. A continuación se incluyen algunas observaciones hechas el día 18 de febrero de 1955, indicando la hora, temperatura en grados centígrados y la humedad en % de saturación:

1	Entrada	16 hs. 40'	27°	26%
1	Entrada	18 hs. 50'	26.5°	26%
2	Los Tronos	15 hs. 50'	20°	86%
3	Fuente Monumental (El Panteón)	16 hs. 05'	20°	91%
4	Puerto de El Aire (parte baja)	16 hs. 20'	21°	91%
5	Calendario Azteca	16 hs. 45'	21°	91%
6	Los Palmares	17 hs. 00'	21°	78%

Es interesante la disminución de humedad anotada en el salón de Los Palmares, posiblemente debida a mezcla con aire procedente del exterior, pero este dato debe ser comprobado por observaciones posteriores. La temperatura parece conservarse todo el año entre los 20 y 22° lo que contrasta vivamente con la temperatura del aire en el curso subterráneo del río San Jerónimo que varía con la del aire exterior; a pesar de estar 90 m por debajo de Cacahuamilpa se ha anotado en el 14 de diciembre de 1939 una temperatura de 15° y el mismo día en Cacahuamilpa 21°.

GRUTA DE CARLOS PACHECO

(Mapa 13. Láms. 19 y 20)

Situación y acceso. Está situada a 400 m en línea recta al SSE de la Gruta de Cacahuamilpa, en la vertiente oriental del Cerro de la Corona; los demás datos de situación general y acceso son los mismos que los de la Gruta de Cacahuamilpa (p. 61). Partiendo de la explanada de las grutas se va por un corto ramal que conduce a la carretera de Alpuyeca, se gira a la izquierda por esta misma carretera hasta su entronque con la de Toluca-Azizintla y se sigue por esta última, también a la izquierda, hasta el kilómetro 183 de-

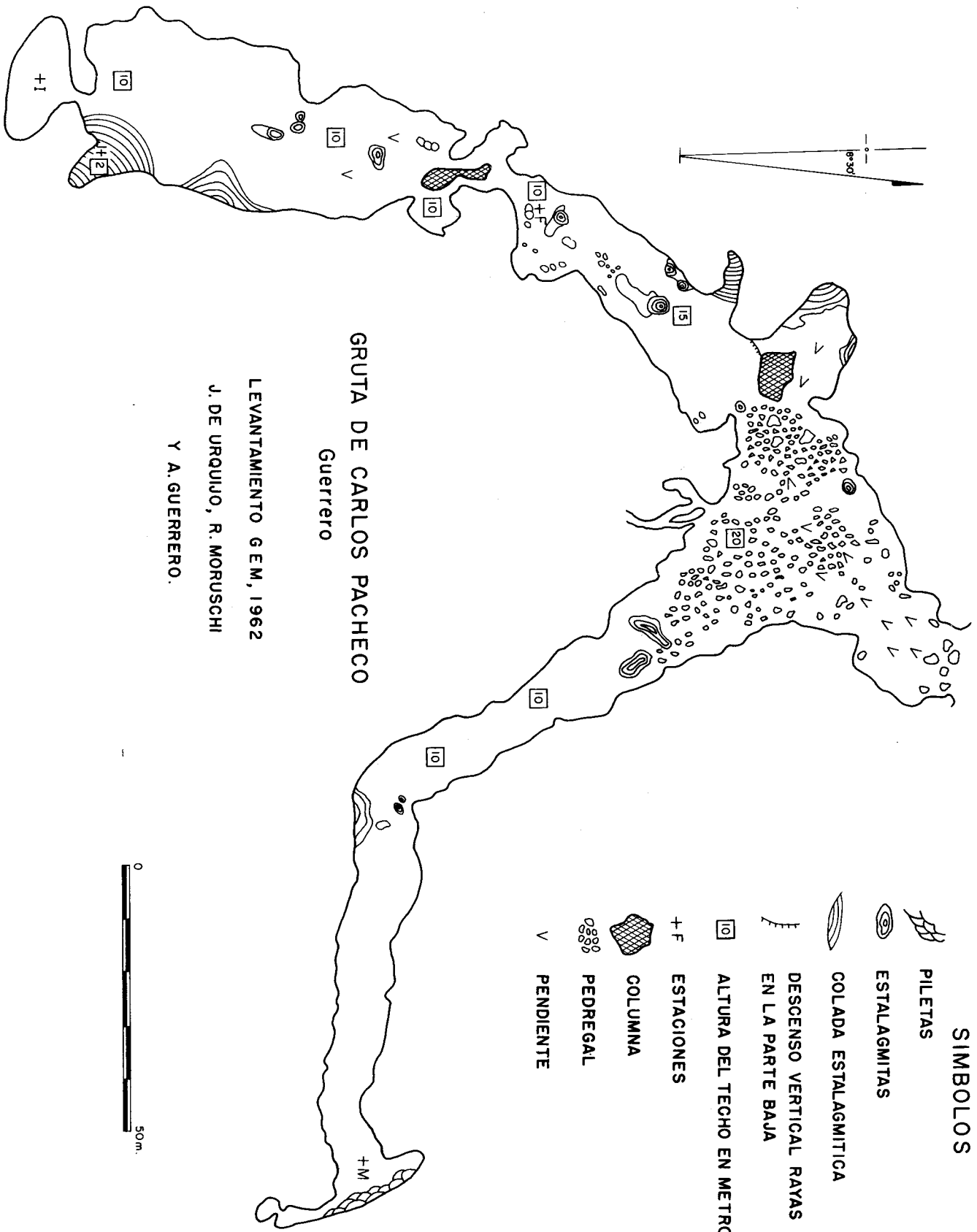
jando los vehículos al lado de una profunda dolina llamada Hoyanco Chico; aquí se toma una senda que baja por la ladera del cerro, con dirección general hacia el E y que en poco más de medio kilómetro conduce a la entrada; para este trayecto a pie conviene llevar guía, pues es un terreno muy cubierto por la vegetación.

Antecedentes. Parece ser que esta gruta a pesar de su proximidad a la de Cacahuamilpa ha permanecido virtualmente desconocida hasta 1879 (Flores, 1910). En esta fecha fue explorada por la expedición organizada por el Ministerio de Fomento dirigido por el General Pacheco en cuyo honor recibió el nombre. Todas las descripciones disponibles son en extremo sumarias; la de Puga (1892, p. 185) se refiere exclusivamente a la porción próxima a la entrada y a la galería SW indicando los nombres de los "salones" y la existencia de un gran depósito de agua que no existe en la actualidad; no hace referencia a la galería SE. La reseña de Félix (1899, p. 184) es un extracto de la anterior incluyendo sus errores y omisiones; la breve mención de Flores (1910, p. 184) es una simple enumeración de los nombres de los salones dados por Puga incluyendo también tres fotografías de algunas incrustaciones. Salazar Salinas (1922) no menciona nada en el texto pero da dos fotografías distintas a las anteriores. Galindo y Villa (1925, p. 404) resume los trabajos de Puga y Félix. En un levantamiento topográfico de los alrededores de Cacahuamilpa, efectuado en 1921 al mismo tiempo que el plano de la Gruta de Cacahuamilpa, se señala el contorno de la gruta indicando por primera vez las dos galerías en su posición y dimensiones correctas dentro de la pequeña escala usada (1:5 000), pero que yo sepa este esquema no ha sido objeto de publicación formal (véase mapa 6). Las cortas frases descriptivas de Wittich (1936, p. 14) parecen basadas en el plano anterior sin añadir nada nuevo. Más breve aun es la mención de Mohr (1950, p. 4). Bretz (1955, p. 70) añade algunas precisiones sobre la entrada y el talúd que la sigue; del resto sólo indica "Elongation of Carlos Pacheco is semiparallel to the hillside" cosa que sólo puede afirmarse con reservas de la rama SE, pero que es ciertamente falsa de la rama principal que es perpendicular en la anterior; y prosigue: "and thus does not record either a ground-water flowant of the range or a surface stream perforation through the hill".










La descripción que sigue está basada en los trabajos de campo efectuados por el autor en febrero de 1955 con la colaboración de A. Camacho, M. Trejo y G. Halffter. Un plano esquemático fue publicado por Bonet en 1956. El mapa adjunto fue levantado por los señores J. de Urquijo, R. Moreschin y A. Guerrero, del Grupo Espeleológico Mexicano (GEM), en 1962.

Bibliografía. Puga (1892), Félix (1899), Villada (1906), Flores (1910), Galindo y Villa (1926), Wittich (1936), Bolívar (1940), Mohr (1950), Anónimo (1956), Bonet (1956), Fries (1960), Evans (1963), Bridgemon (1966), Fish (1966), Anónimo (GEM, 1967).

Descripción. La entrada abre en el fondo de una pequeña uvala, a media ladera del cerro de La Corona y a unos 100 m sobre el fondo del valle, a una



SIMBOLOS

-  PILETAS
-  ESTALAGMITAS
-  COLADA ESTALAGMITICA
-  DESCENSO VERTICAL RAYAS EN LA PARTE BAJA
-  ALTURA DEL TECHO EN METROS
-  ESTACIONES
-  COLUMNA
-  PEDREGAL
-  PENDIENTE

GRUTA DE CARLOS PACHECO
Guerrero

LEVANTAMIENTO GEM, 1962
J. DE URQUIJO, R. MORUSCHI
Y A. GUERRERO.



altura sobre el nivel del mar de 1 015 m.¹ Es un amplio orificio originado por hundimiento del techo, desde el cual se descende hasta el suelo por un talud de entrada de unos 45° de inclinación constituido por rocas sueltas que provienen del hundimiento. La cámara inicial (Salón de los Pebeteros), ocupada en gran parte por el talud de entrada, posee estalactitas (Lám. 20) y cortinas estalactíticas con "paletas"; en la pared derecha hay un notable desarrollo de helictitas; tiene una altura de techo de unos 20 m. Hay en ella tres aberturas; la de la izquierda es el comienzo de la galería SE, la del centro, más estrecha, da paso a la galería principal dirigida al SW, mientras que la de la derecha conduce a una cámara lateral, de suelo ascendente, que desemboca en la porción inicial de la galería principal por amplia abertura abierta en su pared derecha, a bastante altura sobre el suelo; esta cámara (Salón de la Dama Blanca) presenta un grupo estalagmítico notable.

El resto de la cueva está constituido por dos galerías cuyos ejes se cortan casi en ángulo recto. La de la izquierda, es un túnel bastante regular, de una anchura en promedio de 8 a 10 m y una altura de 10; su suelo es horizontal. Después de un tramo inicial de 80 m de longitud cambia ligeramente de dirección al este por otros 80 m; en esta porción terminal el suelo presenta varias piletas y está cubierto por abundantes pisolitas (perlas de cueva).

La galería principal tiene una orientación general al SSW, y mide en total unos 150 m de longitud; consta de un tramo inicial de 60 m con una anchura variable, próxima a los 15 m y otros tantos de altura; su contorno es algo irregular y hacia el centro hay un grupo estalagmítico (salones de El Monje y el Pabellón). En su pared derecha y a bastante altura sobre el suelo, hay un boquete, ya mencionado, que comunica con el Salón de la Dama Blanca. En algunos lugares puede verse un profuso crecimiento de helictitas. Se pasa después por unos pasajes estrechos, casi obstruidos por grandes bloques y estalagmitas, de unos 20 m de longitud y que comunican a la izquierda con una cámara, de contorno irregular y unos 10 m de diámetro por otros tantos de altura de techo; éste es probablemente el lugar en que Puga encontró un gran depósito de agua que no existe en la actualidad. Siguiendo de frente y tras un paso muy estrecho, se llega a la porción terminal de la galería, cuyo suelo descende al principio unos 15 m haciéndose después casi horizontal; esta parte mide unos 80 m de longitud por 18 a 30 de anchura y 10 de altura de techo (salón de la Silla); cerca del fondo y a la izquierda hay una cavidad de disolución de unos 10 m de diámetro por 2 m de altura, en cuyas paredes pueden verse abundantes cortes de *Toucasia texana*; este salón presenta abundantes incrustaciones de gran belleza, especialmente cortinas estalactíticas cerca del fondo; en la pared izquierda de la galería principal hay una abertura, a bastante altura sobre el suelo, que ha sido explorada por el GEM y termina después de unos 5 m de desarrollo.

El desarrollo total de galerías, incluyendo el túnel de entrada, puede calcularse en 400 m; la penetración máxima, o distancia en línea recta desde la entrada al punto más alejado de ella es de 215 m.

¹ La base de nivelación es la de Gómez Moncada, 115 m. más baja que la de otras nivelaciones.

Parece lícito suponer que esta gruta formó parte del cauce subterráneo hoy abandonado, del río Chontalcoatlán, que actualmente corre, por otro cauce subterráneo unos 100 m más abajo. La corriente de agua penetraría por la terminación de la galería SW, haría un recodo en ángulo recto en la actual cámara de entrada y proseguiría por la galería SE; su salida, hoy obstruida, estaría al final de esta galería que coincide con el lecho de un arroyo epigeo actual. La entrada presente, es un hundimiento de bóveda, precisamente en el lugar de cambio de rumbo. Nótese el paralelismo entre esta disposición y el llamado "resuello" del río Chontalcoatlán; también se trata de un desprendimiento de bóveda y precisamente en un cambio de rumbo del cauce subterráneo actual.

Bretz, que como se sabe, no concede importancia a los ríos en el origen de estas cavernas, indica formalmente que no existe abertura en la ladera. De conservarse actualmente alguna traza de la surgencia anterior del río, cosa altamente improbable, debe buscarse en el cauce del arroyo actual que corre al E de la entrada, en dirección perpendicular a la galería suboriental. La entrada actual nada tiene que ver con la salida del río, pues se insiste, es un desprendimiento de bóveda.

Datos meteorológicos. Observaciones efectuadas el día 16 de febrero de 1955, indicando hora, temperatura en grados centígrados, y humedad en % de saturación.

Entrada (exterior)	18 hs. 50' 23° 28%
Final de la primera parte de la galería principal (SW)	15 hs. 00' 19° 82%
Fondo de la galería principal (SW)	16 hs. 30' 20° 78%
Cavidad de disolución al fondo de la galería principal	16 hs. 35' 20° 91%
Fondo de la galería SE	18 hs. 00' 20° 52%

Puede verse que la galería SE, es mucho más seca que el resto de la cueva, cosa que se aprecia a primera vista por el estado de desecación de las paredes e incrustaciones.

CUEVA DE AGUA BRAVA


(Mapa 14. Lám. 25)

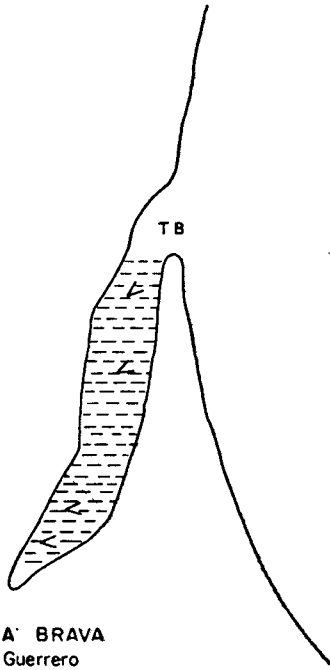
Situación y acceso. Su boca abre al pie del acantilado que constituye la pared occidental de la dolina denominada Hoya de Corralejo. Esta queda a menos de 1 Km al W del kilómetro 185.7 de la carretera de Toluca a Azizintla.

Antecedentes. Esta cueva está mencionada por Salinas (1934). El esquema y descripción subsiguientes están basados en los trabajos de campo efectuados por el autor el 17 de febrero de 1955 con la colaboración de A. Camacho, G. Halffter y M. Trejo.

Bibliografía. Salinas (1934), Bonet (1956), Anónimo (GEM, 1967).

SIMBOLOS

-  ARCILLA
-  PENDIENTE
-  TECHO BAJO



AGUA BRAVA
Guerrero

F. BONET, A. CAMACHO, G. HALFFTER
M. TREJO. 1955



Descripción. La entrada es una grieta horizontal que mira hacia el E, situada al pie de un acantilado calizo de unos 40 m de altura por 70 de longitud; arma en calizas de la Formación Morelos, de facies nerítica; unos 50 m al N de la entrada aflora un biostroma de gasterópodos sumamente rico en fósiles (*Nerinea*, *Actaeonella*). Altura sobre el nivel del mar: 1 000 m.

La cavidad consiste simplemente en una galería de unos 40 m de longitud por 6 a 7 de anchura, de suelo fuertemente descendente y cubierto de fango lo mismo que el techo y paredes. Está dirigida hacia el S y la altura del techo es variable pues el suelo no solo está inclinado hacia el fondo sino también a la derecha (W).

La cueva sólo es practicable en época seca; durante la estación lluviosa se llena de agua por completo e incluso por fuera de la entrada, al pie del acantilado, se forma un gran charco cuyo nivel máximo queda bien marcado todo el año en la pared del acantilado (lám. 25). Las demasías de este charco, procedentes de la cueva, vierten por un pequeño arroyuelo que cruza hacia el N el fondo de la Hoya de Corralejo, introduciéndose por el respiradero del río Chontalcoatlán donde forman la cascada que originó la notable colada estalagmítica que allí se observa.

Según Salinas (1934: 35) el nombre de Poza de Agua Brava se debe al burbujeo violento producido en la poza por una corriente de aire que procede de los niveles inferiores de la cueva y que posiblemente proviene del curso subterráneo del Chontalcoatlán; no he tenido ocasión de observarlo. Frecuentemente se aplica indebidamente este nombre al "resuello" del río Chontalcoatlán que está muy próximo.

Datos meteorológicos. El día 17-II-1955, a las 15 hs. se registró en el interior de la cueva una temperatura de 21°C y 92% de humedad; simultáneamente, al exterior la temperatura era de 26°. Nótese que esta cueva, a pesar de su escaso tamaño, se comporta normalmente a este respecto, es decir de una manera opuesta a la de los ríos subterráneos; el mismo día a las 15 hs. 30', en el fondo del resuello del Chontalcoatlán, se anotaba 17°C y 72% de humedad y simultáneamente, al exterior, 24°C.

GRUTA DE ACUITLAPAN

(Mapa 15. Lám. 26)

Situación y acceso. Está situada cerca de la cima y hacia el extremo norte del cerro de Techolapa, en el paraje llamado Potrerillos, o El Tepozonal. Para llegar a ella, puede utilizarse la carretera federal, de México a Tasco, hasta el lugar denominado Papala, Gro., en el kilómetro 142 de dicha carretera; aquí, se toma el camino de tierra que conduce a Chontalcoatlán y Tetipac, hasta un punto situado a 1.8 kilómetros y señalado por un nicho de mampostería, de donde parte una senda de unos 2 kilómetros de longitud que debe recorrerse a pie, y que conduce a la gruta; también pueden dejarse los vehículos en el poblado de Coapango (Km 5), de donde parte otra senda que se une

con la anterior; en ambos casos, el recorrido es, prácticamente, de la misma longitud y fuertemente ascendente.

Antecedentes y sinonimia. También se conoce esta cueva con los nombres de Potrerillos o de El Tepozonal. Wittich (1937: 17), posiblemente tomando como base un artículo turístico aparecido en la revista Mapa en noviembre de 1935, indica que fue descubierta en este año por el Sr. L. Quinto. Ha sido visitada repetidas veces, para el estudio de la fauna cavernícola, teniéndose noticias concretas de la expedición de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas efectuada el 7 de noviembre de 1943 por C. Bolívar, B. F. Osorio Tall, D. Peláez, J. Alvarez y C. Téllez.

La descripción que sigue, de la primera parte de la cueva, se basa en las observaciones efectuadas por el autor con la colaboración de G. Halffter, A. Camacho y M. Trejo el 24 de febrero de 1955 y con G. Halffter, M. Trejo, A. Becerra y N. Benveniste el 24 de febrero de 1956, es decir, exactamente con un año de diferencia.

Resultado de estas observaciones fue el plano esquemático de la primera mitad de la cueva publicada por Bonet (1956).

En años posteriores los miembros del Grupo Espeleológico Mexicano (GEM) efectuaron varias visitas y reconocimientos de los que resultó la descripción y cartografía de la segunda porción de esta caverna. La descripción de esta parte se debe al Sr. Jorge de Urquijo y el levantamiento correspondiente, a los señores A. Linaje, A. Silva y J. Flores.

Bibliografía. Anónimo (1935), Wittich (1937), A. Hoffmann (1944), García (1950), Bonet (1956), Hoffmann (1957), Halffter (1959), Gertsch (1960), Mulaik (1960), Beier (1963), Hoffmann (1963), Bolívar y Heindrich (1965), Fish (1966), Villa (1966), Russell y Raines (1966), Anónimo (GEM, 1967 a), Anónimo (1967 b), Villegas (1967 ?), Bolívar y Heindrich (1968), Barr, Bolívar y Heindrich (1968).

Descripción. La entrada es un pequeño orificio, de poco más de 2 m de anchura, a 1 470 m de altura sobre el nivel del mar, que tras un escalón de un metro, conduce a un estrecho pasadizo de suelo descendente; este comunica, a la izquierda, con un divertículo de unos 8 m de diámetro, por 2 m de altura y, de frente, conduce a una gran sala, de 45 m de largo, por 20 de anchura y 8-12 m de altura de techo; su suelo es descendente y, en su mayor parte está cubierto por un enorme montículo de bloques desprendidos del techo y macizos estalagmíticos, entre los que quedan complicados pasajes, de aspecto laberíntico. El fondo de la cámara está cerrado por un potente macizo estalagmítico, en el que parece terminar la caverna, pero ascendiendo por una colada estalagmítica que cubre su ángulo derecho, se llega a una estrecha fisura en la que puede penetrarse, no sin algún trabajo y, después de transponer una escalón de unos 2 m de altura, se llega a la parte alta de una amplia galería, cuyo eje es casi perpendicular al de la cámara anterior.

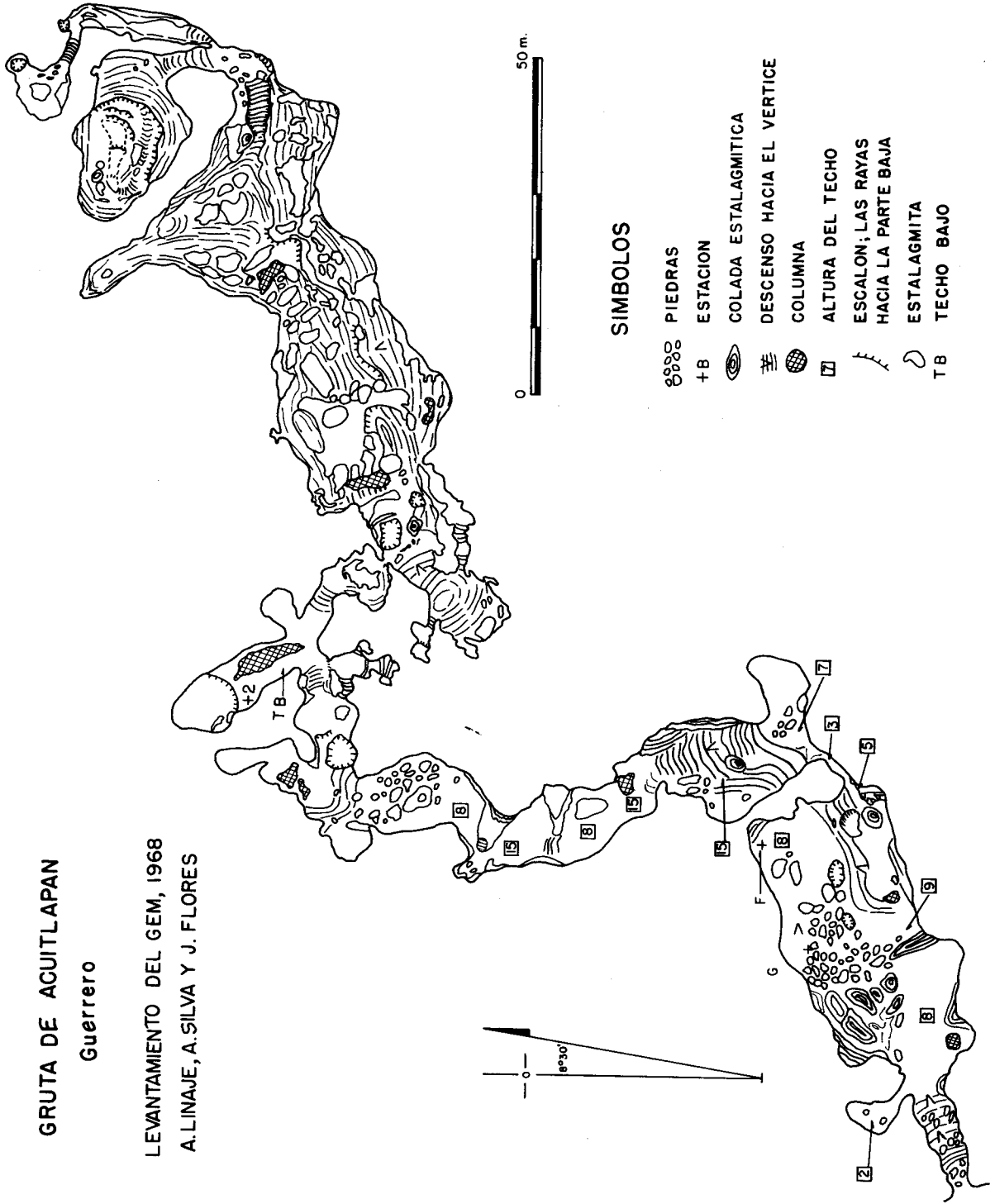
Esta galería tiene unos 55 m de longitud, anchura muy variable, de 5 a 12 m y una altura de techo que llega, en unos sitios, a los 15 m; se descende, al principio, por una gran colada estalagmítica, que presenta algunos macizo-

GRUTA DE ACUITLAPAN

Guerrero

LEVANTAMIENTO DEL GEM, 1968

A. L. INAJE, A. SILVA Y J. FLORES



y columnas estalagmíticas; después, el suelo es horizontal y queda cortado por unos bloques estalagmíticos caídos, que forman un escalón de 3-4 m, pero, a la izquierda, hay un estrecho pasadizo que permite un descenso fácil; más allá, se continúa la galería por otros 25 m, con las mismas características generales, prolongándose, al final, por pasajes estrechos, limitados por pilares, con una pequeña cámara de unos 6 m de diámetro, que parece continuarse, después de un estrechamiento, con el pozo que se indicará. A la derecha, antes de llegar a las porciones estrechas, sale una cámara de contorno vagamente romboidal y de eje dirigido al E, de unos 14 m de longitud y 10 de anchura máxima; pasado un estrechamiento, se continúa en la misma dirección, con otra camarita de unos 5 m de diámetro, el suelo de la cual, está ocupado por un pozo de 4 m de profundidad y de paredes verticales. A la izquierda (NW), hay un paso bajo ocupado, en buena parte, por una partición rocosa de unos 10 m de longitud, que termina en las paredes verticales de un pozo de unos 4 m de profundidad, por 6 de diámetro, y que, aparentemente, termina en fondo de saco. A la derecha (E), se continúa por una grieta de suelo fuertemente ascendente y unos 10 m de longitud; hacia el frente, un paso estrecho comunica con una cámara de contorno circular y 5 m de diámetro. Esta camarita tiene dos estrechos pasos bajos, uno a su lado izquierdo y otro al lado derecho que comunican, ambos en semicírculo, con otra pequeña cámara, también circular, de 3 m de diámetro; en su pared E, en el techo, se abre una claraboya de 50 cm de diámetro, a una altura de 4 m, la que se escala para descender del otro lado a una galería profusamente concrecionada, totalmente diferente a las anteriores, pues en ella se conjuntan en abigarrada asimetría, cientos de columnas, coladas, estalactitas, estalagmitas y enormes peñascos producto del derrumbe de las bóvedas, que hacen bastante difícil y laberíntico su recorrido.

Hacia el S, conduce a una cámara de piso fuertemente ascendente que da acceso a tres más pequeñas, una al SW, otra al E y una más al W; esta última da acceso a un saloncito de 3 m de diámetro, y en la misma dirección 3 m más arriba se encuentra otro aún más pequeño; todos estos salones se encuentran profusamente adornados y se advierte continuidad tanto hacia arriba como hacia los lados, pero las columnas dejan pasos sumamente estrechos que no permiten el paso de un hombre. El salón, que da al E sigue por un corredor, por 30 m, corriendo paralelo a la galería principal hasta volver a desembocar en ella.

Desde la claraboya de acceso, la galería sigue al NE, subiendo 3 m entre derrumbes por la derecha de una colada estalagmítica de enormes proporciones; transponiendo éste por un espacio libre de 4 m de ancho, se llega a la cámara mayor de toda la gruta, con unas dimensiones aproximadas a 60 m de largo por 20 m de ancho y 30 m de alto, con sus mayor dirigido hacia el noreste. Esta cámara, se puede bordear por su pared SE, o directamente por su eje; para esto último hay que descender entre enormes derrumbes, adosándose a la pared NW; aquí se encuentran varios pasillos laberínticos que terminan siempre en chimencas impracticables.

A media altura por la pared SE, se facilita el recorrido, ya que esta pared

está mucho más concrecionada que la opuesta y no es vertical, lo que permite zigzaguear entre estalagmitas y columnas, sirviéndose de éstas como apoyo, hasta llegar a la parte más profunda de este salón, bajando entre enormes derrumbes y arcilla hasta un pequeño saliente del salón que da al NW donde se encuentra la imagen de una virgen; a un lado de ésta se encuentra un pequeño pozo de 3 m de profundidad que termina en fondo de saco.

Volviendo a subir hacia el NE, se encuentra un pasadizo dirigido hacia el N, de 5 m de ancho, que conduce a una rampa descendente por la que se llega a uno de los dos salones terminales; uno de ellos, de forma circular, se asemeja a un gigantesco embudo de 20 m de diámetro y otros tantos de profundidad, pudiéndose bajar al fondo entre las rocas desprendidas del techo, hasta llegar a una pequeña cámara de 4 m de diámetro, socavada en el fondo de este salón y que termina en una grieta de 30 cms de ancho en su parte más baja. En el fondo oriental del embudo y separado de él por una pared estalagmítica de 10 a 12 m de altura y de espesor variable, hay un corredor estrecho de 22 m de largo y una anchura entre 4 y 6 m. Al fondo de éste, a la izquierda (W), se sube una rampa de arcilla de 8 m de largo que desemboca a un salón semicircular de 6 por 8 m.

No se puede asegurar que esta gruta esté totalmente explorada; dado lo laberíntico de su configuración, habría que romper columnas en muchos sitios y escalar en otros para encontrar la posible continuación de galerías accesibles que parecen vislumbrarse entre las columnas.

El desarrollo total de galerías exploradas es de unos 400 m. Su penetración máxima o sea la distancia en línea recta desde la entrada al punto más remoto es de 220 m.

Datos meteorológicos. Observaciones efectuadas en los días que se indican, las estaciones designadas por letras, van señaladas en el plano adjunto; se incluye: hora de la observación, temperatura en grados centígrados y humedad en % de saturación.

Día 24-II-1955

Entrada (exterior)	17 hs. 07'	30°	—
" "	19 hs. 10'	30°	—
" (interior)	17 hs. 20'	23.5°	88%
Estación G	18 hs. 30'	23°	91%

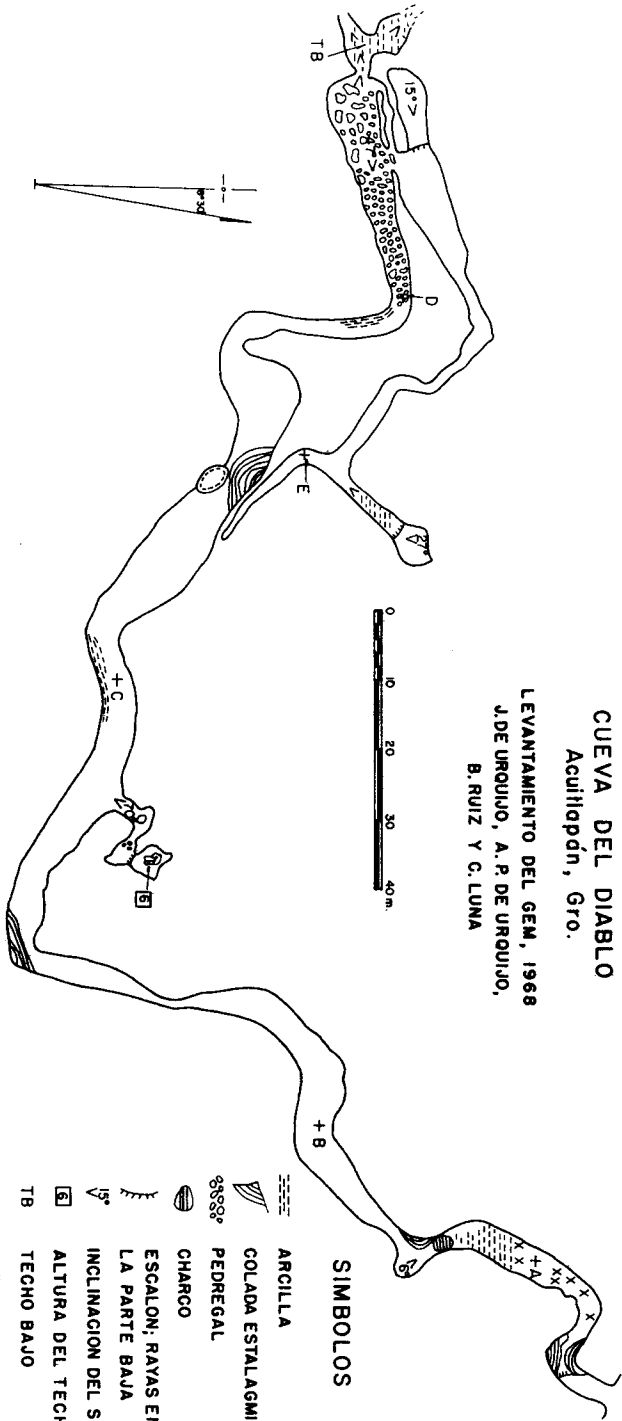
Día 24-II-1956

Estación F	14 hs. 30'	23°	91%
" N	15 hs. 40'	23°	91%
" Z	17 hs. 20'	24°	100%

Nótese que esta cueva, a pesar de estar cerca de 400 m más alta que las de Cacahuamilpa y Carlos Pacheco, presenta temperaturas francamente más elevadas, probablemente por estar muy próxima a la superficie del cerro.

CUEVA DEL DIABLO
Acuitlapán, Gro.

LEVANTAMIENTO DEL GEM, 1968
J. DE URQUIJO, A. P. DE URQUIJO,
B. RUIZ Y C. LUNA



SIMBOLOS

- ARGILLA
- ▨ COLADA ESTALAGMITICA
- ▧ PEDREGAL
- CHARCO
- ▧ ESCALON; RAYAS EN LA PARTE BAJA
- ∠ INCLINACION DEL SUELO
- ALTURA DEL TECHO
- TB TECHO BAJO
- +B ESTACION
- ⊙ CHIMENEA
- xxx MURCIELAGINA
- xx

CUEVA DEL DIABLO

(Mapa 16)

Situación y acceso. Está situada a unos 500 m al SE del pueblo de San Miguel Acuitlapán, en el Km 144 de la carretera México-Tasco, Mpio. de Tetipac, Dto. de Alarcón.

Desde el pueblo de San Miguel Acuitlapan se toma una vereda descendente que conduce a un pequeño collado; desde ahí se asciende por la ladera del cerro y a 1 640 m sobre el nivel del mar, se encuentra la boca de la caverna, más o menos a la misma altura del pueblo (1 630 m).

Antecedentes. Varias cuevas con este mismo nombre existen en distintos puntos del país; en particular, no debe ser confundida con la que, según referencias, se encuentra cerca de El Mogote. La situada cerca de Acuitlapán debe ser frecuentada por excursionistas a juzgar por las numerosas inscripciones de sus paredes. Los señores J. de Urquijo y A. P. de Urquijo redactaron la presente descripción. El plano adjunto fue levantado en febrero de 1968 por J. Urquijo, A. P. de Urquijo, B. Ruiz y C. Luna.

Bibliografía. Anónimo (GEM, 1968), Barr, Bolívar y Hendrichs (1968).

Descripción. La cueva está constituida por una galería ascendente, de anchura variable de 3 a 10 m y una altura de 1.50 a 7 m, dividida en varias porciones por coladas estalagmíticas.

La entrada, de 2.5 m de alto por 4 m de ancho, da acceso a un vestíbulo plano, de suelo incrustado por una capa estalagmítica en cuyo fondo, y a la derecha, se encuentran dos coladas que dejan un pequeño corredor de 50 cm de ancho y 3 m de alto, ligeramente ascendente, y pasado el cuál, la galería vuelve a tomar las dimensiones de la entrada.

Al principio de esta segunda porción de la cueva, se encuentran rastros de murciélaguina. Prosigue la galería por unos 25 m, con paredes totalmente lisas y uniformes; su suelo es arcilloso y en su parte terminal se forma una pequeña charca que inevitablemente hay que cruzar. Al fondo se estrecha el paso por otra colada estalagmítica situada en el lado derecho, frente a un minúsculo salón de 4 m de diámetro y de 2 a 3 de alto.

Se asciende fácilmente por la colada que forma escalones naturales, y se prosigue casi horizontalmente durante 160 m, cambiando varias veces el rumbo; en cada recodo abre en el techo una chimenea que ha producido, con sus escurrimientos, concreciones estalagmíticas. A los 103 m de este recorrido y en la pared N, se encuentra una chimenea de unos 70° de inclinación que deposita arcilla en el suelo. Subiéndola (23 m), se llega a un pequeño corredor en su lado derecho, que comunica con un salón circular de unos 4 m de diámetro, de acceso difícil, pues aparte de la arcilla que dificulta el escalamiento de la chimenea, en la entrada, hay pequeñas columnas por entre las cuales hay que abrirse paso no sin dificultad. En su lado superior izquierdo se encuentra una abertura a la altura de un hombre, que da acceso

a otro salón de forma irregular, profusamente concrecionado; en su parte media existen grandes masas de estalactitas caídas y soldadas entre sí por incrustaciones estalagmíticas. Este salón difiere notablemente del resto de la cueva por su abigarrada filigrana calcárea y por el color, blanco puro o ligeramente rosado en su mayor parte, donde no existen trazas de arcilla. Sus dimensiones son de 8 m de largo, 3 a 5 m de ancho y 6 m de alto; termina en una grieta impenetrable.

Volviendo al curso principal, al final de este recorrido, se encuentra una tercera colada estalagmítica, de forma semicircular, que casi cierra el paso a la continuación de la galería; ésta muestra aquí la mayor anchura de todo el recorrido, pero pronto vuelve a estrecharse a unos 4 m; en el lado izquierdo se encuentran grandes bancos de arcilla hasta de 1 m de espesor; las paredes son lisas y la cueva presenta las características de haber sido labrada en conducto forzado. Bruscamente se encuentra un derrumbe de grandes proporciones, rápidamente ascendente y de 33 m de longitud, por el cual se llega a unas chimeneas casi verticales que se estrechan en su parte superior; en su extremo W y descendiendo entre rocas, se llega a un estrechísimo pasadizo que conduce a un salón de bóveda muy baja (1 m), el cual desciende en la misma dirección durante 5 m más y reptando otros tantos por un piso totalmente cubierto de arcilla, se baja bruscamente 8 m hasta que es imposible proseguir, pues en este lugar el techo tiene de 30 a 40 cms de alto; a unos cuantos metros más, se une el suelo con el techo.

Desde la parte más alta del derrumbe, sale hacia el N un estrecho corredor ascendente de 30 a 40 cms de ancho, cuyo techo se ve a unos 15 m de alto. Este corredor desemboca en un pequeño salón de 20 m de largo por 4 m de ancho que se comunica por varias grietas totalmente verticales con el derrumbe antes descrito; se continúa con una galería de curso más o menos paralelo a la galería principal pero de sentido retrógrado; al comienzo es de unos 6-7 m de anchura, pero después se hace más estrecha, bifurcándose para dar una rama ascendente, de direcciones NNE, que termina en una pequeña cámara y otra al sur que parece comunicarse con la galería principal a nivel de la última colada estalagmítica. Esta porción recurrente de la cueva parece tener una longitud total de unos 100 m.

El recorrido total de galerías exploradas es de 410 m; la penetración en línea recta, desde la entrada al punto más remoto, 200 m.

Datos meteorológicos. Temperatura del aire en grados centígrados; humedad en % de saturación.

Día 17-II-1968

Entrada (exterior)		30°	52%
Estación A		24°	79%
" B		20°	80%
" C		20°	89%
" D		20°	90%
" E		20°	89%