

---

# LA CAVERNA DE OJO DE AGUA

POR EL SEÑOR DOCTOR

MANUEL M. VILLADA

SOCIO DE NÚMERO.

Al S. W. de la ciudad de Toluca, y á una distancia de 80 kilómetros aproximadamente, existe una hermosa caverna en terrenos pertenecientes á la hacienda de Ojo de Agua, en el Distrito de Tenancingo, la cual se halla socavada en una roca del todo igual á la en que se encuentra la muy conocida de Cacahuamilpa, que distará solo unos 28 kilómetros al S. E. de aquella: ambas, por lo mismo, pueden considerarse como contemporáneas, siendo una misma la formación geológica en que están situadas.

Con el fin de explorarla salí de Toluca el 5 de Noviembre de 1884, acompañado del Sr. Profesor de Topografía del Instituto Literario del Estado de México, Ingeniero D. Juan B. Madrid, y de algunos de los alumnos de la clase de Historia Natural que estaba á mi cargo en el referido establecimiento. Después de caminar como unos 16 kilómetros rumbo al S. E., sobre un terreno en lo general plano y ligeramente accidentado con lomas y barrancos, llegamos al pueblo de Calimaya, pasando antes por el de San Felipe de las Papas, San Bartolo y Santa María Nativitas.

Desde Toluca hasta el arroyo de Calimaya, inmediato á este lugar, el nivel del suelo es más y más bajo, como se ve en el corte. En el trayecto hasta San Felipe domina la toba lacustre ó diluvial, de grano más ó menos fino y de color amarillo ocreo, siendo variable el espesor de la capa de tierra vegetal que la cubre; el material de acarreo, compuesto de cantos rodados de diversos tamaños, aparece también en algunos lugares formando el subsuelo. En la loma de Chimalhuacán, que está después de

San Bartolo, se presenta un banco de conglomerado pomoso, descansando sobre la toba, y más adelante esas dos formaciones se alternan con otra de toba traquítica. El acarreo más notable de la barranca de San Bartolo es de pórfido traquítico, y de arena cuarzosa casi pura el de las nueve ó diez torrenteras que también se atraviesan, y las cuales descienden de la vertiente oriental del Nevado, cuya cima desnuda, pero rodeada de extensísimos bosques, se eleva majestuosa á una distancia de 15 kilómetros en dirección al S. W. La vegetación espontánea es de poca importancia y escasa, extendiéndose en gran parte á los lados del camino las tierras de labor.

En la citada población de Calimaya se unió á la caravana el Sr. D. Pablo Serna, vecino de aquel lugar, y se continuó en seguida rumbo al S. W., hacia el pueblo de Tecualoya, distante del anterior como unos 24 kilómetros, costeando la falda del Nevado, y sobre un terreno que se elevaba gradualmente hasta el lugar llamado el Guarda; tocándose en el tránsito los pueblos de Putla y San Pedro Tlaxisco, las haciendas de Santa Cruz y el Veladero, y la fábrica de aguardiente perteneciente á esta última, la cual se halla situada al pie de una hermosa montaña, que forma uno de los contrafuertes de la serranía del Nevado, y cubierta de espesos bosques de Coníferas. Del Guarda se comenzó á descender por una pendiente más ó menos inclinada para llegar al paso del río de Santa María, situado en el fondo de una barranca y bajo la sombra en algunos lugares de bosques más ó menos poblados, en los que domina el *Pinus teocote*, vulgarmente llamado ocote; y de ahí, por un camino más plano, hasta Tecualoya: dicha población ocupa una posición pintoresca en la falda S. E. del Nevado, y á una altura de 2.090 metros. Las rocas que predominan en esta parte del camino son los pórfidos traquíticos, y en las barrancas el conglomerado porfídico, alternando con la toba traquítica.

Aumentada la caravana con el Sr. D. Jesús Reza, vecino de aquel lugar, y el alumno de Topografía D. Antonio Tapia, se prosiguió la marcha al día siguiente en dirección al Sur, y siempre descendiendo por lomas y barrancos de poca importancia; presentándose á la vista, con alguna frecuencia, las rocas doleríticas cubiertas más ó menos de una delgada capa de *caliche*, como producto de su descomposición. Se llegó al fin al borde de la barranca de Calderón, que forma una cañada regularmente ancha y profunda, y sirve de cauce á un río que toma su origen en la cordillera del Nevado. En la ladera opuesta á la en que se hizo el descenso, y sobre la margen derecha del río, se levanta un majestuoso y elevado acantilado de rocas traquíticas, á cuyo pie se destaca con vigorosa entonación un grupo de mafafas, *Xanthosoma robustum*, que son una de las más bellas plantas ornamentales de la flora mexicana, y sombreado además todo aquel lugar, de frondosos sabinos, *Taxodium mucronatum*. Las paredes de la barranca están formadas de conglomerado porfídico, alternando con los de toba volcánica, y cubiertas más ó menos de vegetación. De entre las plantas que se colectaron llamaré sólo la atención sobre una leguminosa arbórea, bastante esparcida en la ladera por la cual se descendió, y que tenía todo el aspecto de una mimosea, y muy particularmente del mezquite; mas examinando sus flores pude cerciorarme que era papilionácea

perteneciente al género *Diphysa*, al parecer de una especie desconocida en la ciencia, y cuya descripción daré en otro lugar. Pasada la barranca se siguió sobre un terreno semejante al anterior, en dirección á Iztapan de la Sal; se atravesó después otra menos grande llamada de S. Diego, llegando, al fin, al pie de una pequeña cordillera, en cuyo lado opuesto se halla situada aquella población. Al ascender á la cuesta se pudo percibir fácilmente un cambio en la naturaleza de las rocas, apareciendo en muchos lugares, al descubierto, bancos más ó menos trastornados, é interrumpidos, de hidrómica pizarra. Entre las plantas que se colectaron en este lugar mencionaremos únicamente dos especies de compuestas, el *Eupatorium monantum*, Schz. Bip., cuyos singulares capítulos encierran una sola flor, y el *E. divergens*, Less, de ramas florales extendidas como los brazos de un candelabro.

A poco subir se alcanzó la garganta de la cordillera y se descendió por su otra vertiente, para llegar al lugar antes citado, distante de Tecualoya 20 kilómetros. La roca en la que descansa Iztapan de la Sal, es una toba caliza de color blanco agrisado, siendo probablemente el pórfido traquítico el que operó el levantamiento de la cordillera mencionada. En esta población existen varios manantiales de aguas termales, de que se ha hablado ya en otro artículo: de éstos, los principales son tres: uno la W. N. W., que es el mayor y sirve de baño, y otros dos detrás de la Iglesia; la temperatura del primero de estos dos últimos, que se tomó al pasar, fué de 37° c., á las 7<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> A. M. Estas aguas se aprovechan para la extracción de la sal común, conduciéndolas por caños abiertos á determinadas porciones de terreno, previamente removidas y separadas para recibirlas, en donde se efectúa su evaporación al aire libre, depositando en la tierra las sales que tienen en disolución; en seguida, por una serie de operaciones que consisten en disolverlas en el agua y evaporarlas por medio del calor artificial, en vasijas á propósito, se llega á obtener el cloruro de sodio en un grado de pureza suficiente para el consumo.

La población que sigue después, rumbo al S., y á una distancia como de 6 kilómetros, es Tonatico, y fué adonde nos dirigimos; el camino que á ella conduce es enteramente plano, y sólo se vió de notable un dique basáltico aislado en medio de la llanura, y que á distancia tenía toda la apariencia de una pared en ruinas; la temperatura de éste último lugar quizá es más elevada que la del anterior, á juzgar por varios plantíos de caña de azúcar, bastante lozanos, que se vieron al pasar.

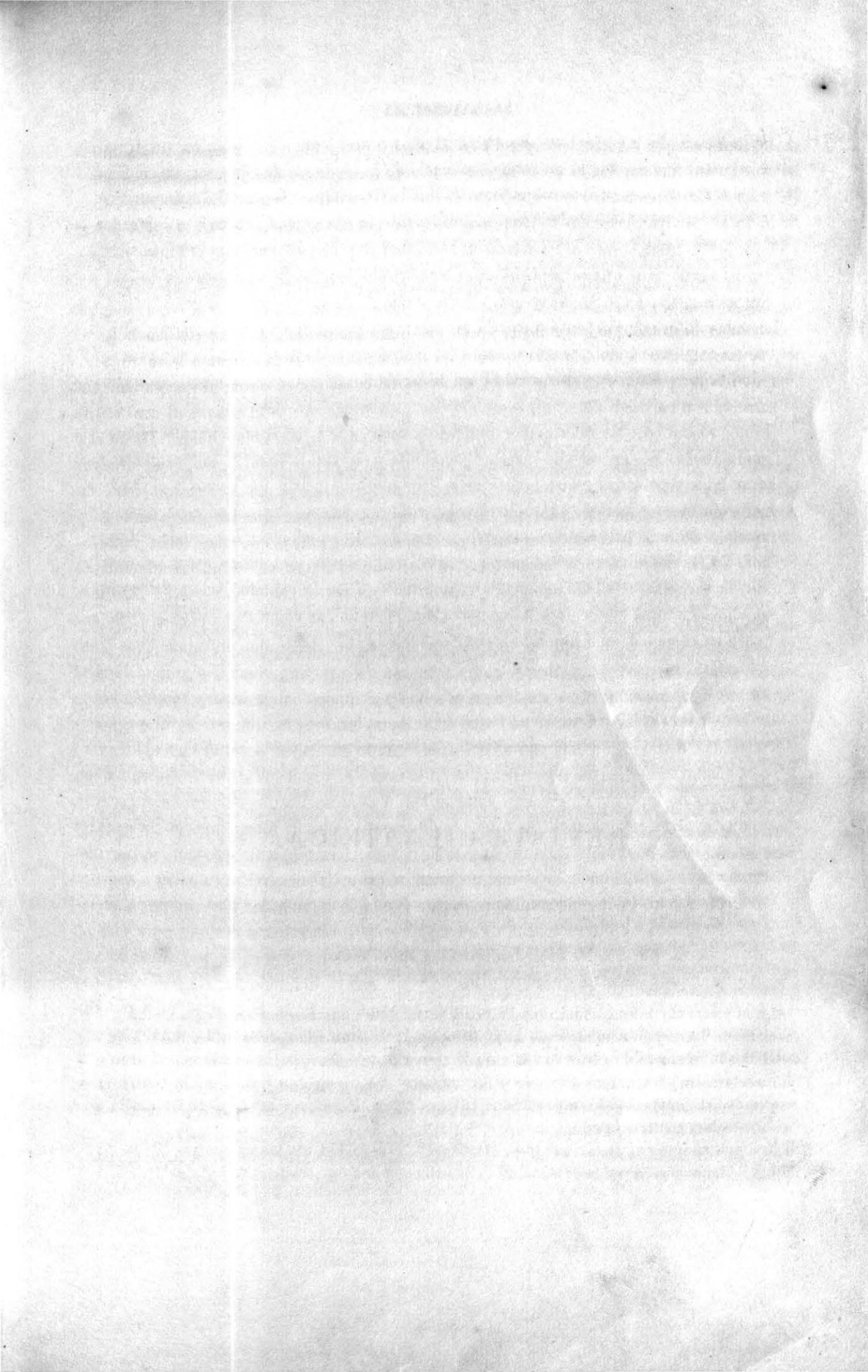
Más adelante, y siguiendo la misma dirección, el terreno ofrece al principio algunos accidentes de lomas y barrancos, no muy grandes, continuándose después por otro mucho menos accidentado, hasta alcanzar el borde de una barranca, interrumpida por un grupo de cerros, y en la cual desemboca la gruta que se iba á visitar. Su abertura, que es demasiado amplia y casi semicircular, se abre al pie N. W. de uno de aquellos cerros llamado de la "Estrella," por tener esculpida esta imagen en una de sus rocas, de mano quizá de los antiguos indios; lo cubre una vegetación más ó menos abundante, toda ella formada de hierbas, matas y arbustos, descollando entre estas plantas, por sus elegantes hojas en abanico, un palmero de corta talla que tiene

el nombre vulgar de Soyole, y es la *Brahea dulcis* de Martius, muy esparcida en toda aquella región. En la primera parte de este camino dominan las pizarras, cubiertas en las partes bajas por las doleritas, y en la segunda el conglomerado porfídico.

El arroyo que corre por la barranca sigue su curso en el interior del cerro, y según se nos dijo, forma una caída por el lado opuesto al precipitarse en el fondo de otra barranca y bajo una bóveda de rocas sobre la que se puede pasar fácilmente, por cuya razón se ha dado á este lugar el nombre de «Puente de Dios». Se hizo el descenso á pie sin más dificultad que la de abrirse paso por la tupida maleza que invadía sus laderas, y acompañados de los guías se penetró al interior de la caverna tomando la margen izquierda del arroyo y caminando sobre rocas bañadas por el agua; á poco andar fué preciso detenerse al pie de un gran peñasco que interceptaba el paso y al cual se ascendió con el auxilio de cuerdas dándole vuelta para facilitar la subida. Hasta este momento la luz natural alumbraba lo bastante para evitar los peligros, pero una vez en el lugar indicado fué preciso encender luces, pues la obscuridad era completa. La parte hasta aquí recorrida forma un cañón bajo suficientemente amplio y sinuoso, y apenas cubierto de concreciones calizas; más adelante parece que se estrecha y que las aguas lo invaden en toda su anchura, corriendo con mayor velocidad por el aumento de la pendiente. El lugar adonde habíamos llegado era el principio de otro cañón más elevado y el más importante de visitar por las bellezas naturales que encierra. Se entró desde luego á un pequeño vestibulo profusamente decorado con estalactitas y estalagmitas blancas y cristalinas, como si fueran de azúcar refinada, algunas de ellas en vía de formación; otras unidas en esbeltas y apiñadas columnatas y también separadas en caprichosas figuras; de entre éstas llamó la atención una estalagmita que parecía una mano gigantesca con el índice levantado en actitud de apuntar; se atravesó después una galería que no presentaba nada notable, y se llegó al fin á un gran salón con su techo tapizado de grandes estalactitas, á manera las unas de espléndidos cortinajes y otras como alcachofas ó borlas de tamaño colosal: sobre una de las paredes y en una depresión algo pronunciada de la misma, á la que tenía que subirse por una rampa no muy inclinada, aparecía un grupo de aquellas concreciones calizas, que por su forma y disposición representaban, como se ve en la lámina, los pliegues de un pabellón con un vistoso intercolumnio. El cañón volvía á estrecharse después para formar otra galería, que no ofrecía nada digno de llamar la atención y en la que desembocaba en uno de sus lados un pasadizo estrecho y sin salida habitado por murciélagos; nos detuvimos poco antes de llegar al término de aquella galería, la cual se halla cortada por un abismo desconocido en cuyo fondo corren tumultuosas las aguas del arroyo.

Las bóvedas de la caverna son en lo general de poca altura, su piso algo unduloso, seco y como bruñido, sin acarreo de ninguna clase y angosta en uno de sus tramos; haciendo notable contraste el color apagado y obscuro de sus paredes con el muy blanco y lustroso de la caliza estilaticia que las reviste.

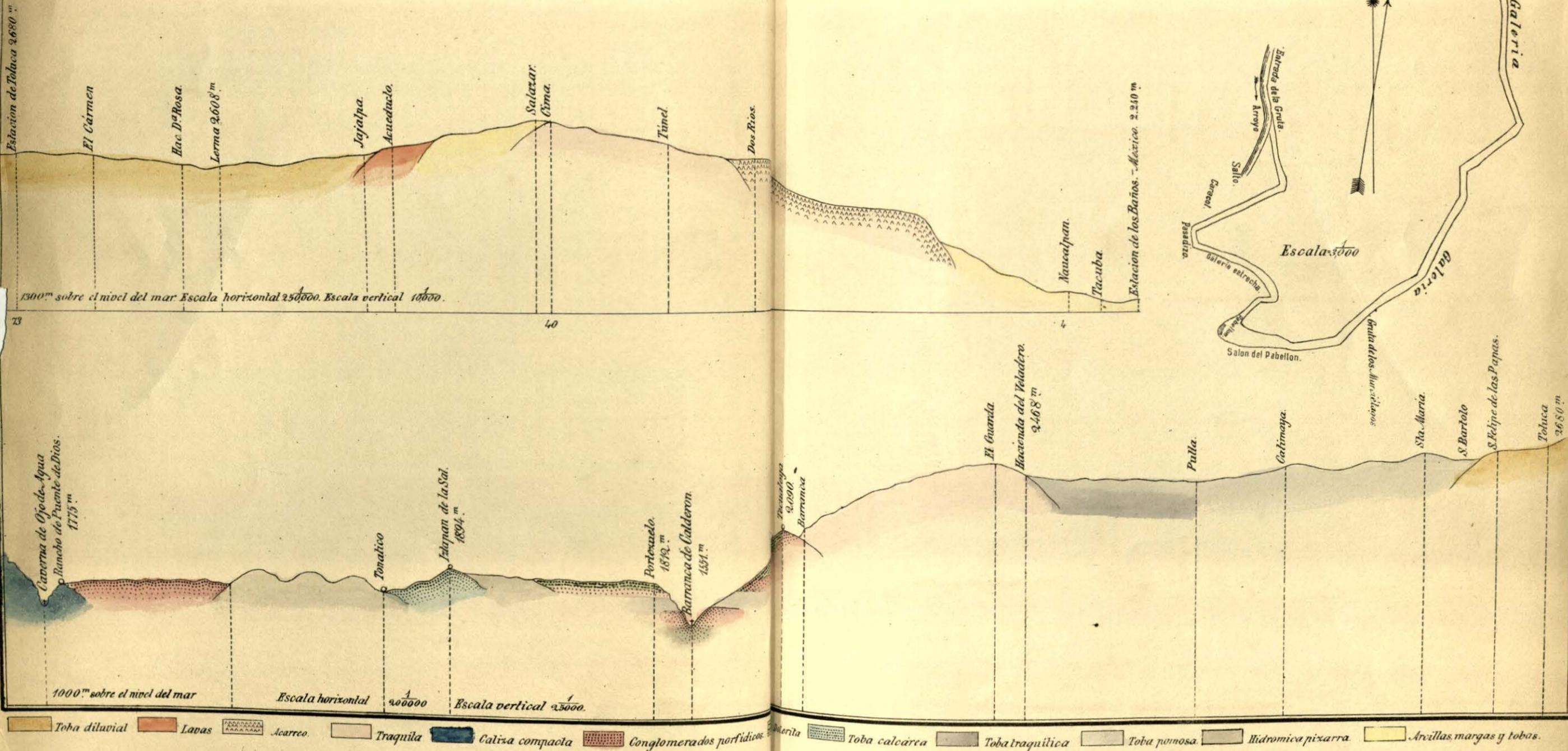
Mucho sentimos no haber podido visitar otra galería cuya entrada, según noticias, está cerca de la otra boca de la caverna: en ella se encuentra una gigantesca estalagmi-



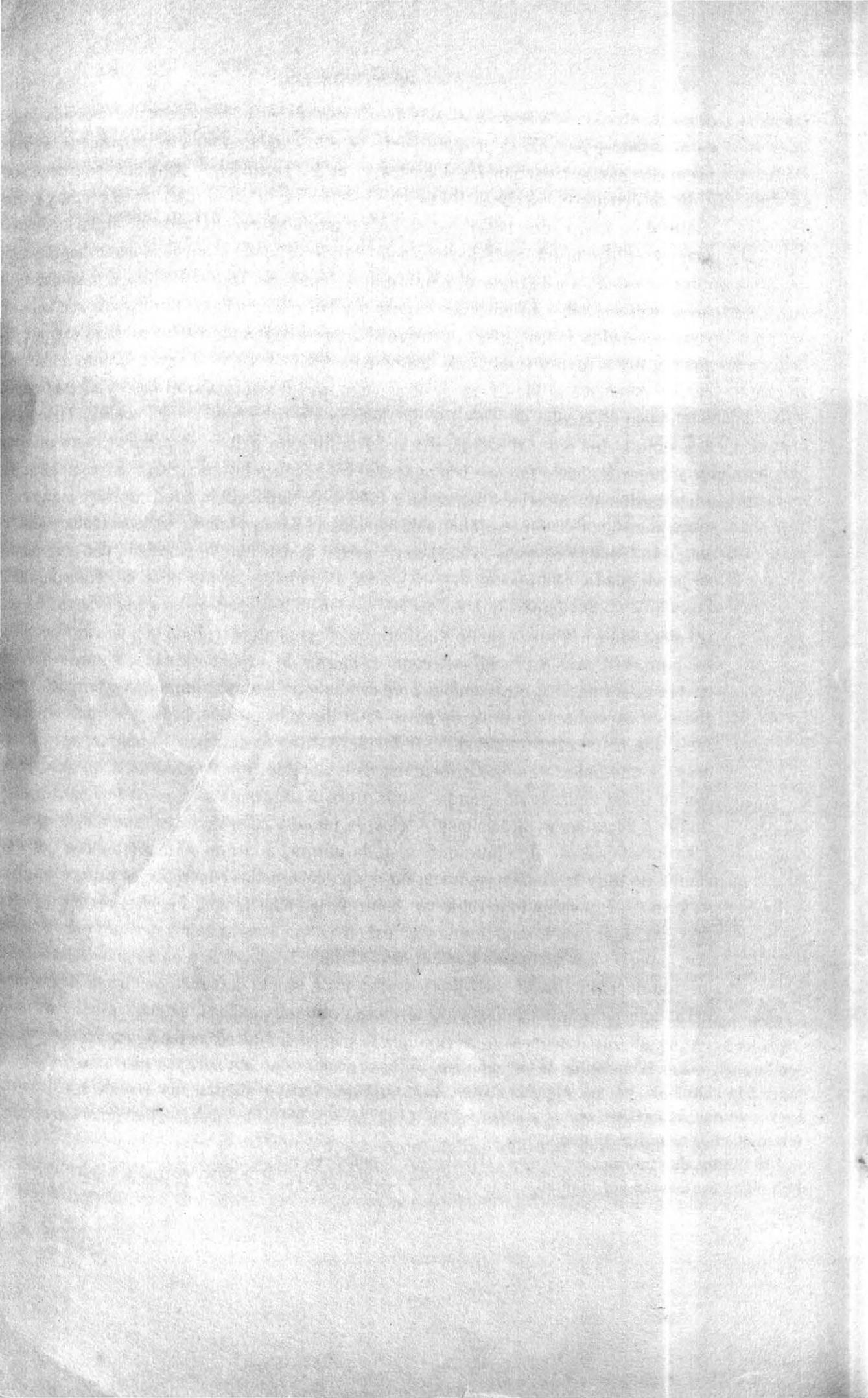
# CORTES GEOLOGICOS

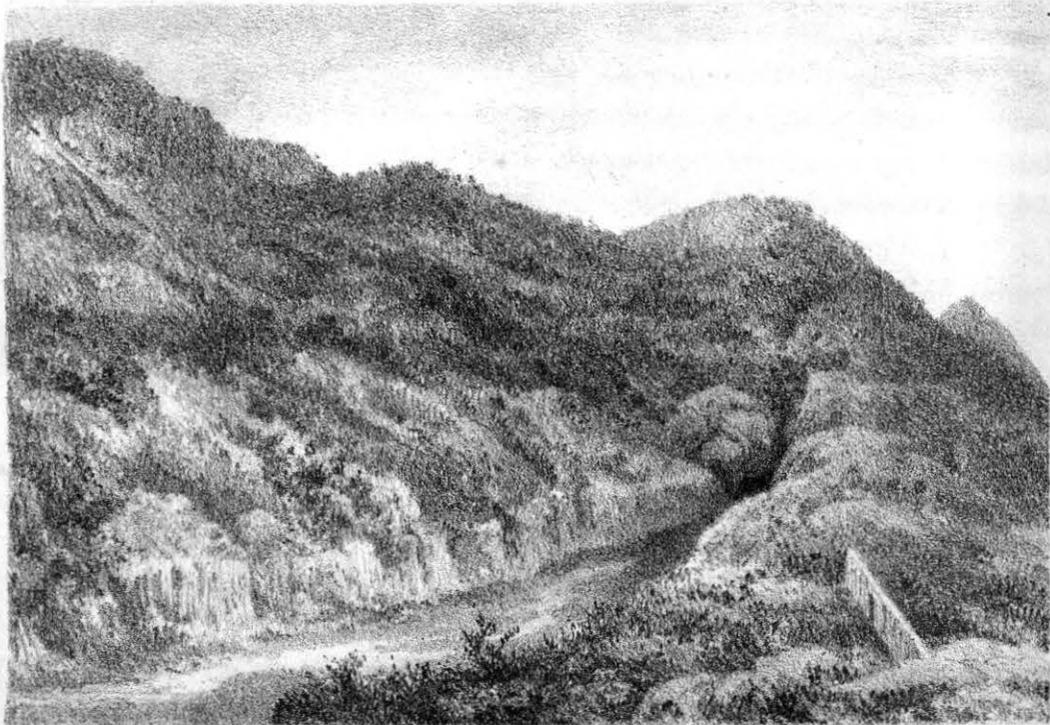
→ De México á Toluca por la Verrea, ←  
 y de Toluca á la caverna de Ojo de Agua pasando Tecualoya é Iztapan de la Sal.  
 PLANO DE LA MISMA AVERNA.

1886.



Toba diluvial  
  Lavas  
  Acarreo  
  Traquila  
  Caliza compacta  
  Conglomerados porfidicos  
  Toba calcárea  
  Toba traquilica  
  Toba pomosa  
  Hidromica pizarra  
  Arcillas, margas y tobos.

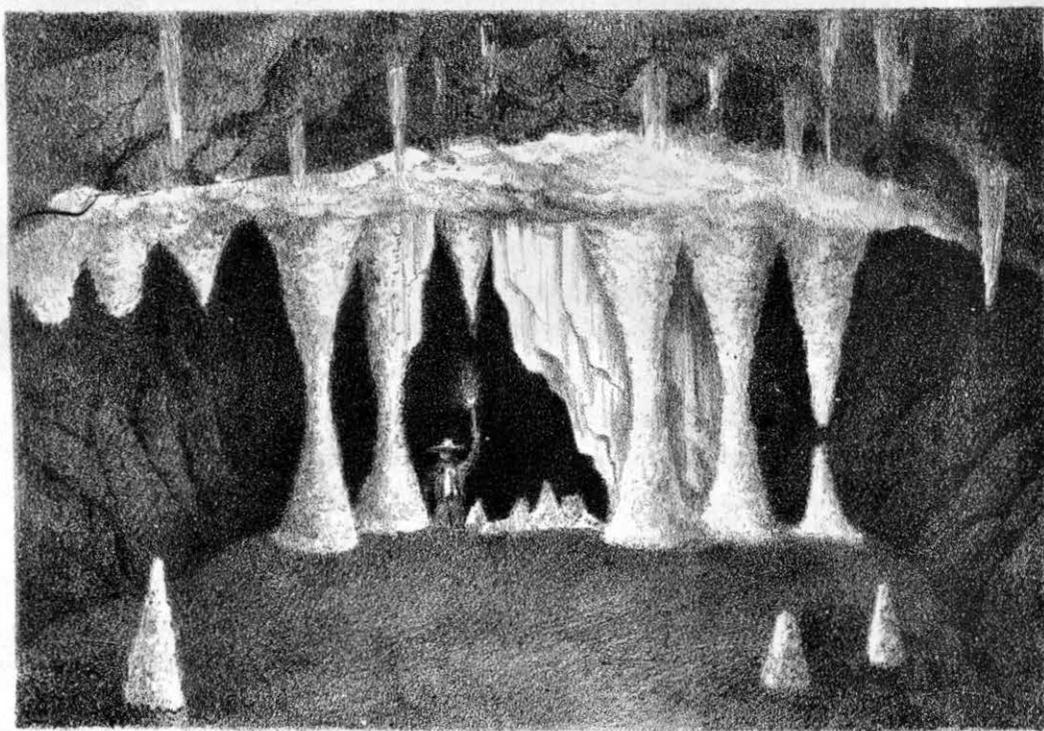




LUIS COTO, D.R.

Vista exterior de la Caverna de Ojo de Agua.

JOSÉ M. VELASCO, D.R.



LUIS COTO, D.R.

Salon del Pabellon en la misma Caverna

JOSÉ M. VELASCO, D.R.

ta, de la figura de un ser humano en actitud de orar y como envuelto en un traje talar de larguísima cauda. El antiguo propietario de la hacienda de Ojo de Agua, el Sr. D. Andrés César, encontró en este lugar un ídolo de piedra. Según el Sr. ingeniero D. Juan B. Madrid, las coordenadas geográficas de la caverna son próximamente de  $18^{\circ} 43' 50''$  latitud N. y  $0^{\text{h}} 1^{\text{m}} 35^{\text{s}}$  longitud W. de Chapultepec, con una extensión de  $350^{\text{m}}$ . El perfil en el que se representa el corte geológico, tiene un desarrollo de  $70^{\text{k}}$  en dirección de N. E. á S. W. y una altura media de  $1805^{\text{m}}$  sobre el nivel del mar.

La masa de la montaña está formada en su mayor parte de caliza compacta y fétida, de color gris de humo, textura concoide, lustre ya resinoso ó centellante, superficie de fractura astillosa y dureza de 6 en la escala de  $12^{\circ}$ : los pocos ejemplares que se examinaron carecían por completo de fósiles

No dejaré tampoco de referir la extraña impresión que á todos nos causó el jefe de los guías Teófilo N., anciano de raza indígena, alto y enjuto de carnes, cara angulosa, ojos hundidos y pobladas cejas; precediendo á la comitiva con pasos largos y el cuerpo inclinado hacia adelante, extendiendo aquí y allí sus brazos descarnados para mostrarnos el camino, aparecía como el genio morador de aquel como encantado subterráneo. Se emplearon tres horas en recorrerlo, y al salir se pintaba en todos los semblantes la sorpresa que había causado en nuestro espíritu la contemplación del bello y grandioso monumento geológico que acabábamos de visitar y que la naturaleza oculta avara en el seno de una humilde montaña.

---