

## El Proyecto Pirámide de la Luna: algunos resultados de la segunda temporada 1999<sup>1</sup>

*Saburo Sugiyama\** y *Rubén Cabrera C.\*\**

Presentamos una breve síntesis de algunos datos relevantes obtenidos en la segunda temporada de excavación del Proyecto Pirámide de la Luna. Parte de la información obtenida durante la primera temporada de campo ha sido publicada en el núm. 21 de esta revista, aunque es necesario, referirnos a ella por la relación que guarda esa información, sobre todo en lo referente a la secuencia y el desarrollo que tuvo la pirámide desde la construcción más antigua hasta el abandono de Teotihuacan. Con los nuevos hallazgos, la secuencia que tentativamente se había presentado, tendrá que modificarse en parte.

En la actualidad se realizan los trabajos de gabinete y análisis de los materiales excavados, incluso análisis químicos de cerámica, de ADN e Isotopo con los huesos humanos. Estudios de los materiales excavados están realizándose por especialistas y estudiantes de distintas instituciones. En el interior de la pirámide, la exca-

vación del Túnel 2 continuó hasta llegar al área central de la Pirámide de la Luna. En agosto de 1999 se encontró un muro en talud con cara hacia el norte a 80 m del cruce con el Túnel 1; bajo éste se descubrió una fosa excavada en tepetate, donde se ubicó un complejo de entierros-ofrenda designado como Entierro 3. Con los datos obtenidos durante la exploración entendemos que este complejo dedicatorio con cuatro individuos y ricas ofrendas corresponde a la estructura que se encuentra arriba de la fosa.

Además del Túnel 2 (Frente A), una nueva área de excavación (Frente F) fue programada cerca de la esquina SE de la Plataforma Intermedia (figs. 1 y 2). Se intentó explorar la continuación de una subestructura hacia el interior de la Pirámide de la Luna mediante el nuevo túnel. Tomando en cuenta este último, la longitud total de los túneles excavados por el proyecto en ambas temporadas alcanzó a 164 m. Los pozos stratigráficos efectuados en la ex-

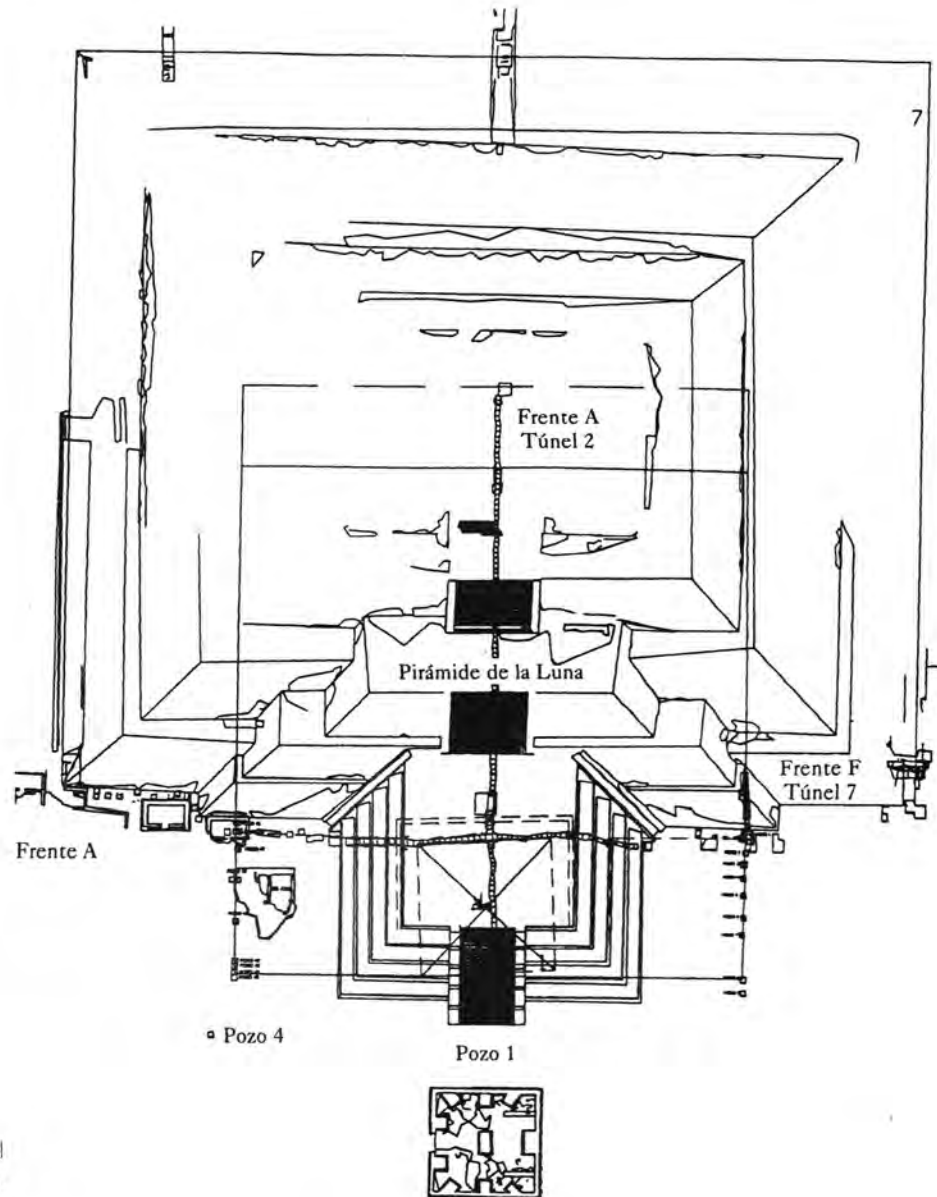
\* Universidad Provincial de Aichi, Japón y la Universidad Estatal de Arizona.

\*\* Zona Arqueológica de Teotihuacan, INAH.

<sup>1</sup> Las excavaciones del Proyecto Pirámide de la Luna se iniciaron en el año de 1998, y la segunda temporada se realizó en 1999. Como ya se dijo en el núm. 21 de esta publicación (Cabrera y Sugiyama, 1999), el proyecto se efectuó gracias a la colaboración conjunta del Instituto Nacional de Antropología e Historia, la Universidad Estatal de Arizona y la Universidad Provincial de Aichi, Japón, institución a la que pertenece

actualmente el autor Saburo Sugiyama. Los gastos de la segunda temporada los proporcionó nuevamente National Science Foundation y National Geographic Society de los Estados Unidos de Norteamérica. En estas excavaciones participaron varios especialistas, arqueólogos, antropólogos físicos, biólogos y geólogos de instituciones mexicanas y extranjeras, bajo la coordinación de los autores de este escrito.

Expresamos nuestro agradecimiento a todos los participantes que contribuyeron al proyecto, en especial a Sonia Bracamontes y Verónica Moreno, quienes ayudaron con las correcciones en español y preparación de los dibujos para este artículo.



● Fig. 1 Planta general de la Pirámide de la Luna.

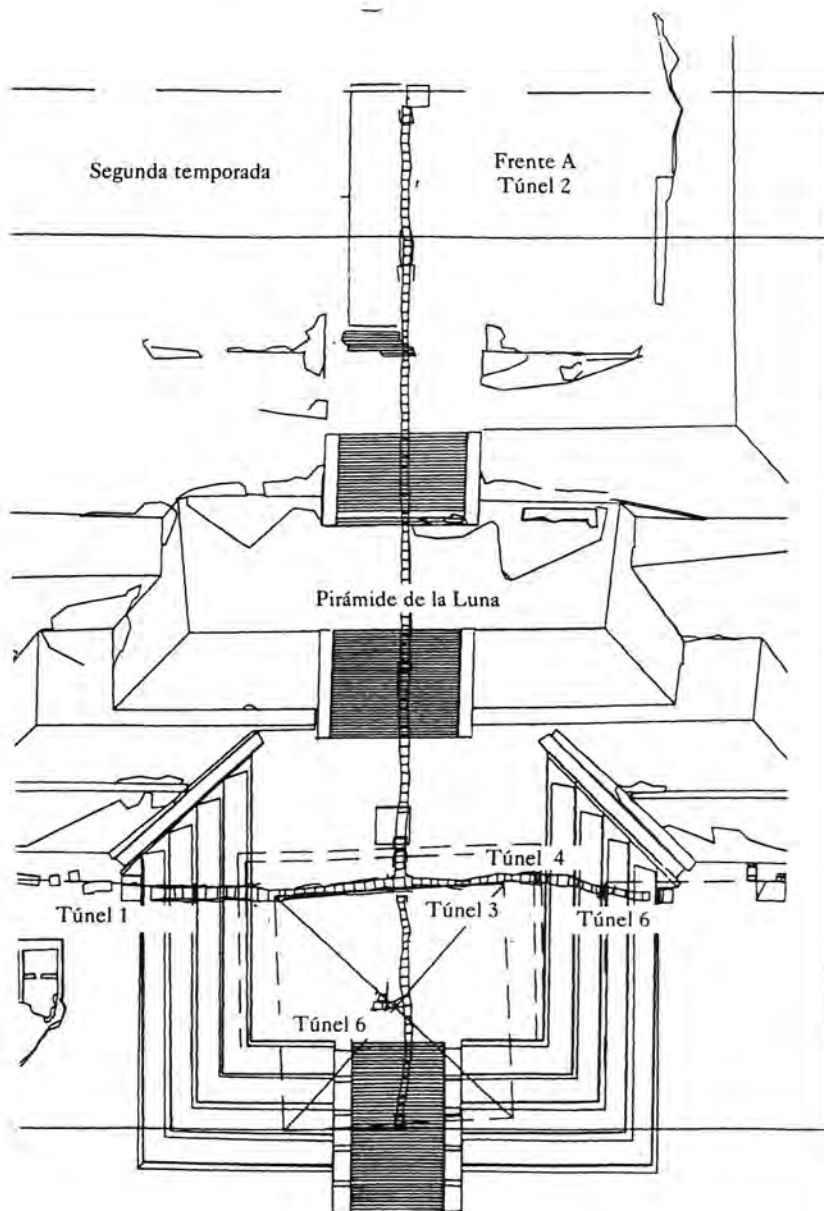
planada al sur de la pirámide detectaron una nueva subestructura entre el tercer y cuarto edificios (como les llamamos en 1998), por lo que tuvimos que modificar la secuencia arquitectónica del edificio.

Con el fin de entender el desarrollo arquitectónico de la Pirámide de la Luna en el contexto urbano, se inició una serie de pozos estratigráficos en otras construcciones ubicadas cerca de la pirámide (Frente A y G). También se hizo el levantamiento topográfico y arquitectó-

nico del área utilizando una estación total. La información arquitectónica, así como los materiales obtenidos por estas excavaciones servirán de base para relacionar estas unidades en espacio y tiempo con las pirámides y para intentar reconstruir el proceso de urbanización en este lugar central de la metrópoli.

#### La secuencia constructiva

A diferencia de los pocos datos que hay acerca de la historia constructiva de la Pirámide del



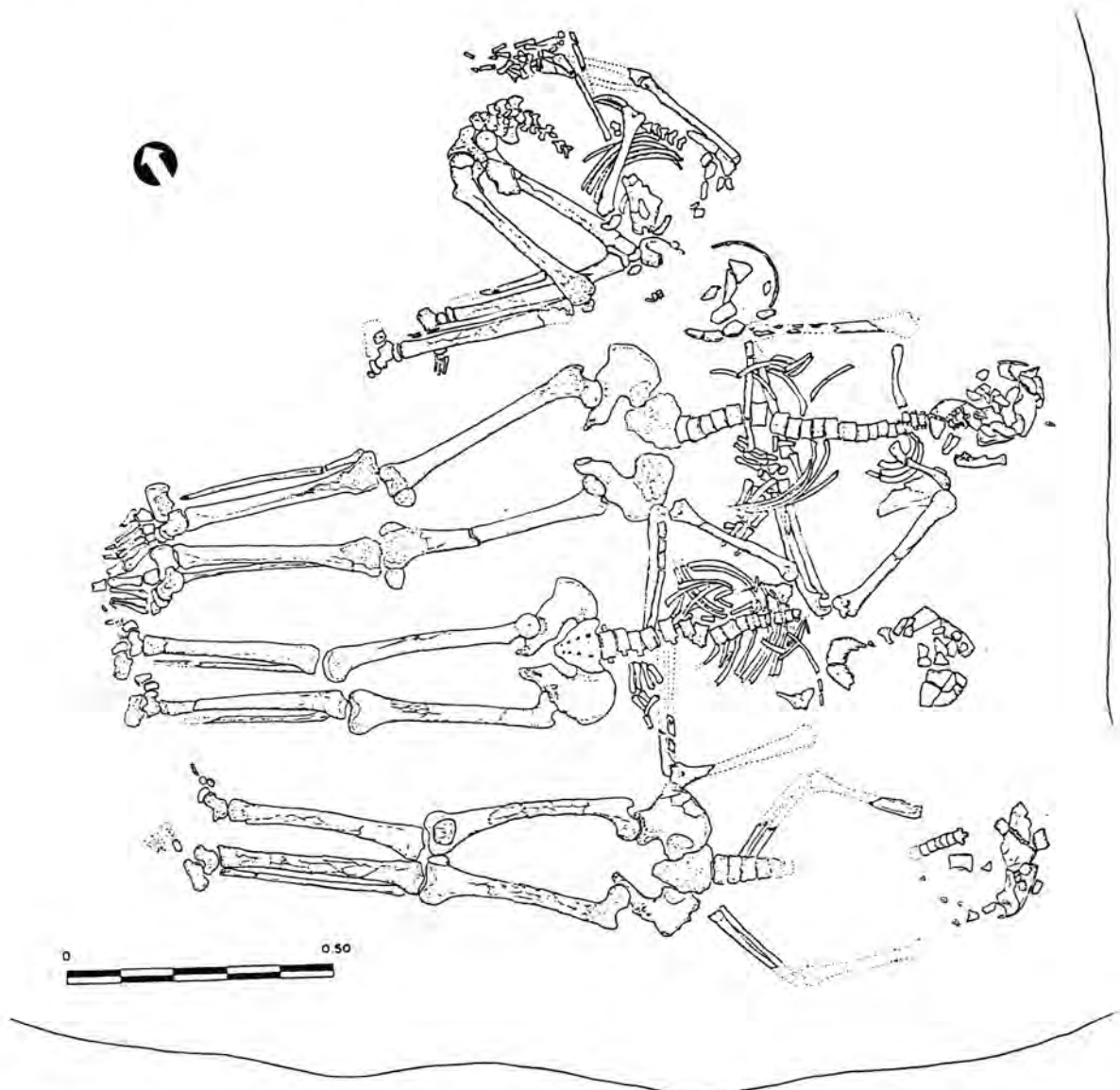
● Fig. 2 Sistema de túneles excavados al interior de la Pirámide de la Luna.

Sol, donde sólo existen algunas indicios relativos a sus subestructuras (Millon *et al.*, 1965; Matos, 1995:317), en la Pirámide de la Luna se logró obtener una larga secuencia de su desarrollo, representada en la superposición de siete niveles constructivos principales correspondientes a diferentes épocas. Se le hizo una modificación a la secuencia que se mostró de manera tentativa en el número 21 de esta revista (Cabrera y Sugiyama, 1999, fig. 3:23), y en el número 40 de la revista *Arqueología Mexi-*

*cana* (Sugiyama y Cabrera, 1999:73), con base a estos hallazgos.

#### Edificio 1

Se refiere a la construcción más antigua de esta secuencia, se trata de un basamento piramidal con taludes en sus cuatro fachadas. Tiene una planta de forma cuadrada de 23.50 m por lado, aún no se tienen datos de su altura total, se considera con base a las partes exploradas de su construcción, que el edificio debió estar for-



© Fig. 3 Planta general de los restos óseos en el segundo complejo de entierro-ofrenda encontrado (Entierro 3)

mado cuando menos por dos cuerpos escalonados. Su fachada principal no fue localizada, pero consideramos que posiblemente se encontraba hacia el sur con su escalinata viendo hacia esta misma dirección. El Edificio 1 desplanta desde una delgada capa de tierra negra, ubicada directamente sobre el *tepetate*, su primer cuerpo está construido con pequeños bloques de cantera rosada habiendo sido recubiertas las paredes por una capa de argamasa.

Con el fin de investigar la parte central del Edificio 1 se efectuó la excavación hacia su in-

terior por medio de túneles (Túnel 3 y 5), detectándose una alteración en su parte central provocada hace poco. En el espacio removido se encontraron muros de piedras toscamente construidos con un relleno de rocas que no estaban pegadas con lodo como en las demás partes del núcleo del edificio. En este lugar también se encontraron fragmentos de madera en avanzado estado de desintegración y algunos rieles de hierro en corrosión. Aunque esta remoción se encuentra a gran profundidad, posiblemente tuvo lugar cuando se inició la investigación y la reconstrucción de esta pirámide



● Fig. 4 Individuo descubierto al extremo norte de la fosa, de unos 15 años de edad (Entierro 3-D); se encontró en posición de decúbito lateral izquierdo flexionado con los brazos hacia atrás.

por el arqueólogo Ponciano Salazar durante las excavaciones del Proyecto Teotihuacan 1962-1964; o quizá se refiera a una excavación de saqueo efectuada en años anteriores a esa fecha. A pesar de que la remoción alteró el relleno original, se entendió que los muros y los materiales encontrados correspondieron a esta alteración moderna, y que no había ninguna construcción u ofrendas correspondientes al Edificio 1 en su parte central.

Éste es el edificio más antiguo y de considerables proporciones, detectado hasta ahora en Teotihuacan, los materiales asociados están en proceso de análisis, sin embargo se considera, de manera preliminar, que su construcción se efectuó en el primer siglo de nuestra era. Cabe destacar que la orientación (E-W) de la fachada norte del edificio tiene aproximadamente tres grados de desviación al norte en referencia a la orientación estándar E-W de Teotihuacan; quizás esto reflejaría la antigüedad del edificio en comparación con las construcciones posteriores que tienen otra orientación astronómica. Para conocer más características constructivas sería necesaria una exploración más amplia.

#### Edificio 2

Se superpone al edificio anterior después de formar un relleno compacto de aproximadamente 3 m de grosor; formado con piedras de diferentes tamaños, adobes, depósitos de tepalcate molido y bloques del mismo. Se conocen sus lados oeste, norte y este, en los pequeños espacios que forman los túneles excavados. Con estos datos se obtuvo su longitud este-oeste que es de 29.5 m, pero aún está pendiente encontrar el lado sur para conocer sus dimensiones completas en planta. Como el edificio anterior está formado por cuerpos escalonados, de 1.60 m de altura por 20 cm de descanso, según se observa en las partes despejadas de los dos primeros cuerpos. Las superficies de las fachadas estaban cubiertas con una capa gruesa de argamasa.

#### Edificio 3

Como en la construcción anterior, en este edificio sólo se detectaron los límites oeste, norte y este, formados por fragmentos de muros en talud, datos que indican que tiene la misma forma en planta, es decir, los muros en talud de este edificio van paralelos a los del segundo edi-

ficio a una distancia de 75 cm, después de una capa de relleno, por lo que su amplitud de este a oeste es de 31 m. Según parece, la parte superior de los muros fue destruida intencionalmente; es probable que reutilizaron los materiales para la construcción de otro edificio más grande. No se exploraron las fachadas sur de los edificios 2 y 3, por lo que se desconocen sus dimensiones N-S y la ubicación de las escalinatas correspondientes. Cerca de su límite norte se detectó por el lado exterior un complejo de ofrenda-entierro dedicatorio (registrado como Entierro 2); según la relación estratigráfica, éste corresponde a la siguiente fase constructiva (Edificio 4).

#### Edificio 4<sup>2</sup>

Este edificio es de enormes dimensiones si se le compara con los edificios 1, 2 y 3. Se detectaron sus límites este y oeste así como la esquina sureste; el límite sur está ubicado por medio de pozos de sondeo simétricamente hacia el exterior a ambos lados de la plataforma adosada de la Pirámide de la Luna explorados. Los cimientos estaban cubiertos por varios pisos posteriores de concreto, y se verificó que éstos se introducen hacia el norte por debajo de los altos muros en talud de la pirámide (Edificio 7). La dimensión E-W (89.5 m) fue verificada por medio de pozos estratigráficos, pero la longitud N-S no se determinó por no encontrarse la información del límite norte. Sin embargo, fue localizado en el Túnel 2 un desnivel artificial en el tepetate que corre en sentido E-W junto con un muro en talud, en apariencia del sistema constructivo. El mismo tipo de desnivel en el tepetate ya se había detectado al pie de los muros este y oeste del Edificio 4; además, este desnivel se ubica a 89.1 m del límite sur del edificio, casi la misma distancia que la dimensión E-W del mismo edificio. Por lo tanto, se propuso tentativamente que el

Edificio 4 tenía planta de forma cuadrada de 89.1-89.5 m, y que el muro norte fue destruido *ex profeso* para reutilizarlo como material constructivo. Sin embargo, esta reconstrucción hipotética está sujeta a comprobación en el futuro.

En consecuencia, se puede deducir que el Edificio 4 representaba una ampliación sustancial del edificio anterior (casi 9 veces más en planta) aunque la forma constructiva siguió con la tradición de las anteriores, es decir un basamento con planta cuadrada y muros en talud. Es curioso que la ampliación se efectuó hacia el norte (su lado posterior), en vez de extenderse de manera proporcional hacia los cuatro rumbos. Esto da la impresión que la fachada sur, que era posiblemente la cara principal del edificio, no podía moverse del lugar original por razones que desconocemos. Una posibilidad sería que el Edificio 3 formara ya parte de un complejo arquitectónico con una plaza al frente, razón por la que no se podía extender hacia el sur.

El volumen del nuevo edificio fue formado principalmente con adobes y tepetate (en bloques y molido), y no fueron utilizadas rocas o piedras grandes como material de relleno. El complejo de ofrenda-entierro (Entierro 2) que mencionamos antes fue hallado adentro de este relleno del Edificio 4, que cubrió completamente al Edificio 3. El espacio para el complejo fue limitado hacia sus cuatro lados con muros verticales de 1.2-1.5 m de altura. Después de colocar los restos óseos y ofrendas en esta "tumba parcial", el espacio fue rellenado hasta la altura de los muros, sin construir un techo particular para este espacio, se siguió acumulando el relleno del Edificio 4 hacia arriba. Por lo anterior, es evidente que el complejo de ofrenda-entierro formó parte de la erección del Edificio 4 en su etapa inicial de construcción.

#### Complejo dedicatorio del Entierro 2

Junto al muro norte del Edificio 3, en su lado exterior, se detectó un complejo de ofrenda-entierro inusual; es evidente que éste fue de

<sup>2</sup>En nuestro artículo publicado en el núm. 21 de esta revista nos referimos al Edificio 5 como Edificio 4, esto se debe a la diferencia de los resultados obtenidos en la primera temporada, y los de la segunda hallamos otra construcción que se ubica entre Edificio 3 y la que se designaba con el número 4. Por esta razón, este último edificio se le dio el número siguiente.

gran relevancia para los teotihuacanos por su contenido y por su ubicación privilegiada, en el interior del gran monumento, sobre el eje central S-N de la pirámide que es la prolongación hacia el norte del eje central de la Calzada de Muertos. La ofrenda, consistente de varios esqueletos de animales y un esqueleto humano, se encontraba en el interior de un recinto de casi 3.50 m por lado, construido con muros de bloques de tepetate.

La osamenta humana encontrada corresponde a un individuo de sexo masculino con una edad aproximada de 45 años, de acuerdo al análisis de Michael Spence (1999). Estaba en posición sedente, con las manos hacia atrás como si las tuviera atadas, dato que sugiere que formaba parte de la ofrenda junto con los animales sacrificados, y por tanto se trata de un entierro dedicatorio.

El complejo de la ofrenda consta de gran variedad de objetos y animales. Se hallaron tres esqueletos de cánidos y felinos (un lobo, un jaguar y un puma, de acuerdo a Polaco, 1999), que por las huellas de barrotes detectadas a su alrededor, consideramos que estaban en jaulas. Había además restos de excremento en el espacio interior de las jaulas de los felinos, por lo que es evidente que fueron traídos vivos en las jaulas y sacrificados en el lugar de la ofrenda, cosa que pudo haber ocurrido al momento de rellenar el espacio del entierro o durante el ritual efectuado en ese lugar, poco antes de rellenarlo. Había también, once esqueletos de aves y la osamenta de una pequeña serpiente. Los biólogos del INAH, Óscar Polaco (2000) y María Teresa Olivera, han logrado identificar algunos de estos esqueletos; uno identificado como un puma (*Puma concolor*), nueve ejemplares identificados como águilas reales (*Aquila chrysaetos*), un halcón de tamaño grande (*Falco peregrinus*, o *Falco mexicanus*) y un búho también de gran tamaño (*Buho virginianus*); todos éstos correspondientes al grupo de aves de presa. De acuerdo a los biólogos todos los animales de esta ofrenda corresponden al parecer a fauna local.



● Fig. 5 Pectoral de cuentas de concha con imitaciones de maxilares sobre el individuo 3-C.

La ofrenda incluye también numerosos objetos, entre los que se encuentran varias esculturas con representaciones humanas elaboradas algunas de piedra verde, y otras talladas de obsidiana. Algunas de las figuras tienen en el rostro incrustaciones de pirita y concha; una figura de piedra verde porta además grandes orejeras y pendientes, también de concha. Estos últimos según parece formaban un complejo de cuentas e imitaciones de maxilares humanos, como los encontrados en el Templo de la Serpiente Emplumada. Entre los materiales de obsidiana hay numerosas puntas de proyectil, cuchillos bifaciales, algunos de ellos de tamaño excepcional, y uno de forma ondulada, pequeñas figurillas esquemáticas con representaciones humanas, y cientos de navajas prismáticas. Manufacturados en otras materias primas se tienen cascabeles y pendientes de concha, discos de pizarra con aplicaciones de pirita, y ocho recipientes de barro conocidos como Vasos Tláloc.

Este complejo evidentemente forma una ofrenda dedicatoria a la construcción monumental

del conjunto. Los animales fueron acomodados en asociación a los objetos, que en apariencia se colocaron de manera cuidadosa en lugares significativos. Una de las ideas integradas en las ofrendas sería el militarismo; manifestado por puntas de proyectil, discos como Tezcacuitlapilli, pendientes de maxilar humano, y animales reales que, en épocas posteriores, fueron representados como símbolos de militarismo. Un análisis más a fondo de los materiales, y estudios acerca del contexto del enterramiento ofrecen datos específicos sobre sus significados y funciones.

#### Edificio 5

Como los otros edificios mencionados, solamente se conoce su desplante y parte del primer cuerpo detectado en sus lados este, oeste y norte, por medio de tuneles. Se trata de otra modificación sustancial que implica no sólo ampliación, sino también un cambio de estilo arquitectónico y forma de composición constructiva. Se trata de una construcción sencilla con planta cuadrada como la que se observa en los edificios anteriores, se adoptó por primera vez una composición integrada por un basamento piramidal y una plataforma adosada, forma que se siguió después en la construcción de la Pirámide de la Luna.

La plataforma adosada se encontró en el interior de la Plataforma Adosada que apreciamos ahora. Al parecer fue construida al mismo tiempo que el basamento principal que hallamos dentro de la Pirámide de la Luna. Sabemos que este basamento fue una reutilización del Edificio 4. Se verificó que los muros de este cuerpo adosado aplicado al basamento principal, tienen forma de talud y tablero cubiertos con una gruesa capa de argamasa y estuco de color blanco, cuya moldura inferior que se encuentra mejor conservada, se sostiene con amplias lajas conocidas como *ixtapaltetes*. Sin embargo, el muro norte del Edificio 5, hallado al fondo del Túnel 2, tiene forma de gran talud con aplanado típico teotihuacano, por lo que suponemos que las fachadas este y oeste tendrían una fachada de tablero-talud. Es de notar que en el

costado oriente del Edificio 5, muros y pisos con banquetas fueron descubiertos por medio de la excavación del Túnel 7, indicando la presencia de cuartos adosados al basamento por lo menos desde esta etapa constructiva. A este Edificio 5 se asocia el otro complejo de ofrenda-entierro (Entierro 3) excavado durante la segunda temporada, que se detectó en el costado norte (posterior) hacia el interior del edificio.

#### Complejo dedicatorio de Entierro 3

Se ubica hacia el norte de la primera ofrenda, sobre el mismo eje central de la pirámide, debajo del gran talud norte de este edificio. De acuerdo a los datos estratigráficos, la ofrenda y los individuos debieron despositarse antes de construir esta parte del edificio.

El complejo dedicatorio estaba contenido en una profunda fosa de planta cuadrada, cavada en la roca de toba volcánica (tepetate), de 1.30 m de profundidad por 2.20 m de lado, aproximadamente. Ocupando el espacio central, se hallaron cuatro esqueletos humanos (designados de sur a norte 3-A, B, C y D) (fig. 3), tres en posición de decúbito dorsal extendido, con los brazos hacia atrás, y el cuarto esqueleto en posición de decúbito lateral izquierdo flexionado, igualmente con los brazos unidos hacia su parte posterior (fig. 4). Las posiciones y restos de fibras, quizá de lazos, descubiertos en el área de las muñecas, rodillas y cuellos de los individuos nos indican que estos personajes fueron atados e inmolados formando parte de la ofrenda. Tres de ellos fueron identificados tentativamente como masculinos y uno no se pudo identificar por ser joven; según la observación del antropólogo físico Gregory Pereira (2000), ellos tenían entre 20-25 años (individuo 2-A), 18-20 años (2-B), alrededor de 25 años (2-C), y unos 15 años (2-D). Esta información se tiene que verificar y precisar por los estudios en gabinete, junto con los análisis de ADN, isótopos, y otros que nos darán más información acerca de la identificación y características de los individuos.





● Fig. 6: Conjunto de puntas de proyectil ofrendadas en una de las esquinas del Entierro 3.

Las ofrendas consisten en objetos de diversos materiales. Se pueden dividir en ofrendas generales y ofrendas asociadas a los individuos. Los ornamentos asociados a los individuos son narigueras en forma de crócalos de serpiente elaborados en piedra verde, cuentas y orejeras del mismo material, pendientes y cuentas de concha, todos hallados en las partes del cuerpo correspondientes a las funciones de los mismos. El individuo 2-C aún conservaba parte de un pectoral de collares de cuentas y piezas dentarias imitadas en concha (fig. 5), que recuerda a la indumentaria de algunos de los entierros detectados en el Templo de Quetzalcóatl (Cabrera *et al.*, 1989).

Como ofrenda general, en cada una de las esquinas y en la parte norte de la fosa se encontraron grandes caracoles marinos. En esta ofrenda también destacan 18 cabezas identificadas como de felinos y cánidos, que pensamos hayan sido de animales que fueron decapitados y se ofrendaron sólo sus cabezas. La ofrenda contenía además numerosos objetos elaborados en materiales diversos: puntas de proyectil (fig. 6), navajas y excéntricos antropomorfos de obsidiana; cuentas y orejeras de piedra verde, y pequeñas representaciones humanas talladas en el mismo material con orejeras desmontables, cuya forma, en posición sedente, no se

había reportado de excavaciones anteriores; varios objetos de concha en forma de pendientes, además de piezas no trabajadas; un disco de pizarra de 30 cm de diámetro, y restos de materiales orgánicos aún no identificados.

#### Edificio 6

Se refiere a una ampliación extensiva del edificio anterior; incluye una destrucción parcial de la fachada principal (sur) de la pirámide y cubrimiento de la adosada que existía. Se extendió principalmente hacia su lado posterior (norte) como en las modificaciones anteriores, hasta casi llegar al tamaño de la Pirámide de la Luna que se observa en la actualidad. Su longitud E-W se sabe que es de 140 m por las esquinas SE y SW excavadas en 1998, pero no se conoce la dimensión N-S del monumento, ya que carecemos de los datos de los límites norte y sur, y la información precisa del cuerpo adosado en esta fase constructiva. Restos de construcción de tipo habitacional adosados en el costado oriente de la pirámide también fueron descubiertos, confirmando la continuación del conjunto habitacional en ese lugar.

#### Edificio 7

Este es el edificio que se encuentra hoy a la vista, explorado en 1962-1964 por el arqueólogo Ponciano Salazar (1964). Es una pirámide

de gran volumen, de cuatro cuerpos escalonados formados con altos muros en talud, tiene una gran plataforma integrada hacia su parte frontal, formada con muros en talud y tablero, que por los datos asociados a esta plataforma sabemos que fue construida al mismo tiempo que la gran pirámide. Entre los dos edificios se ubica la Plataforma Intermedia que consta de tres cuerpos escalonados. Supuestamente la Plataforma Intermedia también fue una parte integral del complejo arquitectónico del Edificio 7.

Las modificaciones y agregados que se observan en diferentes partes del edificio, y las construcciones que después se le adosaron hacia sus lados, algunas de ellas exploradas en 1962-1964, corresponden a la séptima fase constructiva en esta larga secuencia ocupacional del monumento. Ellas incluyen una serie de cuartos de tipo habitacional parcialmente excavados en el lado este, un gran complejo departamental localizado en el lado oeste de la pirámide, y los cuartos adosados en la parte suroeste del mismo. La excavación que realizamos en el lado norte (posterior) descubrió una banqueta adosada a la pirámide. Tres a cinco pisos superpuestos correspondientes al Edificio 7 fueron hallados en su lado sur; esto último también sugiere una larga historia de ocupación. Por el otro lado, no se detectaron construcciones ni prolongación de pisos hacia el lado posterior (norte) de la pirámide, lo cual indica poca función activa en este lado.

### Comentarios finales

Los materiales obtenidos en los distintos niveles arquitectónicos antes descritos indican la larga historia constructiva del edificio desde las fases tempranas (Tzacualli y Micaotli) hasta la última fase teotihuacana (Metepc). Así, por primera vez, podremos discutir el origen de la ciudad planificada, características del Estado y la ideología de la clase dominante teotihuacana, basándonos en los numerosos materiales provenientes del interior de un monumento mayor

de Teotihuacan. Es necesario hacer más excavaciones y análisis, y estudios más amplios antes de entender con precisión los problemas mencionados. Sin embargo, la información obtenida hasta la fecha de la Pirámide de la Luna nos permite comentar lo siguiente.

En cuanto al primer edificio, podemos inferir con base a la cerámica que hay en el relleno que el Edificio 1 fue una de las construcciones más antiguas en Teotihuacan hasta la fecha, y que éste era ya un basamento monumental, aunque su escala todavía no alcanzaba la que tuvieron monumentos posteriores. Además, la ubicación del eje N-S de este edificio coincidía aproximadamente con el de la Calzada de los Muertos (es decir, el eje principal de la ciudad). Lo anterior sugiere que el lugar ya funcionaba como un centro ceremonial desde una época inicial de la fundación urbana. Sin embargo, el hecho de que las orientaciones de los primeros tres edificios superpuestos no coincidieran completamente con las "orientaciones teotihuacanas" comunes en las construcciones posteriores, sugiere que en esa época temprana no había todavía la planificación urbana que observamos actualmente en el sitio. Más bien, las tres etapas tempranas representan parte del largo proceso de urbanización, cuando el gobierno estaba desarrollando su dominio en la región.

Por otro lado, la erección del Edificio 4 representaría el inicio de la planificación urbana que conocemos, ya que sus orientaciones por primera vez coinciden con las de la ciudad. Se sabe también que éste fue el momento de una ampliación fundamental del monumento y cuando se descubrió un complejo dedicatorio excepcional de ofrendas y entierros sacrificados, que se puede interpretar como una proclamación político-religiosa de los dirigentes. En ella fueron integrados materiales simbólicos muy especiales y de alta calidad, incluyendo algunos que no se habían descubierto antes en otras partes de la metrópoli, probablemente reflejando el poder de un Estado más desarrollado para entonces.

La siguiente fase constructiva (Edificio 5) no se ha definido con precisión; posiblemente correspondió a la época de una expansión o un cambio ideológico y/o político reflejado en la modificación fundamental del estilo arquitectónico. Por primera vez el talud y tablero fue aplicado a este edificio; fue también el momento de integración o dedicación al monumento de otro complejo de ofrendas y entierros sacrificados de un tipo distinto al anterior. La forma arquitectónica compuesta por un basamento y una plataforma adosada prosiguió como un elemento fundamental de la forma de este monumento de la metrópoli a lo largo de su historia; esto nos indica que el concepto fundamental del monumento corresponde al Edificio 5.

El contenido de los dos complejos de ofrendas-entierros muestra características ideológicas más específicas por parte de los dirigentes responsables de los eventos ceremoniales de aquel tiempo. Una de las funciones o implicaciones evidentemente manifestadas en las ofrendas era el militarismo, aunque la manera de expresarlo parece más religiosa o mitológica. El poder militar es mostrado simbólicamente por una gran cantidad de objetos marciales, tales como las puntas de proyectil, los discos, la imitación de maxilares, y los animales reales cuyas imágenes fueron símbolos de guerreros en épocas posteriores. Estos complejos indican que el militarismo institucional ya estaba desempeñando un papel central en la esfera político-religiosa, por lo menos desde el siglo segundo, cuando los grandes monumentos y la planificación de la ciudad ya habían sido establecidos. Es importante señalar que los entierros de individuos sacrificados a gran escala en dedicación a la Pirámide de la Serpiente Emplumada también representaban al militarismo institucional junto con los símbolos de poder sagrado gubernamental, y que éste correspondía a la fase final de la realización de la planificación estructural de la gran urbe (ca. 200 d. C.; Miccaotli-Tlamimilopa Temprano). El hecho de que algunas ofrendas encontradas en la Pirámide de la Luna fueron semejantes a las de la Pirámide de la Serpiente Emplumada no sería

accidental sino intencional e indicaría un vínculo directo entre estos dos monumentos principales.<sup>3</sup>

Otro factor fundamental integrado en los conjuntos de ofrendas-entierros obviamente fue el sacrificio. Hasta la fecha, se conocen entierros de sacrificios humanos integrados en los monumentos principales de Teotihuacan, como la Pirámide del Sol (Batres, 1906), la Pirámide de la Serpiente Emplumada (Cabrera *et al.*, 1991; Sugiyama, 2000a), y la de la Luna; esto indica el vínculo ideológico de los entierros de sacrificios humanos con la erección de monumentos de los líderes de gobierno que dirigieron el poder político-religioso y económico. En la Pirámide de la Serpiente Emplumada más de 200 guerreros y guerreras fueron sacrificados no sólo para simbolizar el militarismo institucional, sino también para justificar el poder político y derecho sagrado de gobernar mediante ritos de sacrificio humano efectuados en el monumento (Sugiyama, 2000a). Los contextos de enterramientos en la Pirámide de la Luna nos confirman esta asociación directa y los factores ideológicos a fondo; los individuos y los animales fueron atados y enterrados (algunos vivos) como dedicación a la erección de los monumentos, y las herramientas de los sacrificios acompañaron a los muertos y/o símbolos de sacrificio, lo que también indicaría que el poder de los dirigentes estuvo envuelto en los ritos sangrientos. Lo anterior indica que los teotihuacanos, como los mayas contemporáneos a los teotihuacanos, o los mexicas históricos fueron las sociedades mesoamericanas más preocupadas por realizar sacrificios humanos.

Los edificios 6 y 7 corresponderían a la época de auge de la ciudad, cuando más interacciones internas y externas se realizaron; esto se aprecia en las modificaciones repetidas de los pisos y los cuartos colindantes hacia sus lados. En un último momento la Pirámide de la Luna fue

<sup>3</sup>La proclamación del orden militar posteriormente se permitió en los distintos materiales públicos, tales como objetos marciales, figurillas, incensarios y otros materiales simbólicos encontrados en los espacios cotidianos y urbanos (Sugiyama, 2000b).

abandonada, y hoy conocemos poco acerca del simbolismo del último edificio, ya que no se recuperaron restos de la parte del templo mismo, ni entierros asociados directamente a él. Los materiales de derrumbe hallados en trincheras excavadas en los costados de la pirámide nos proporcionan sugerencias acerca de lo que había en la parte superior de la pirámide y de las actividades posteriores en ella. Subsiguientes análisis que actualmente están en estudio nos darán más claves sobre problemas fundamentales de la arqueología teotihuacana, que discutimos aquí de manera tentativa.

## Bibliografía

- Batres, L.  
1906. *Teotihuacan o la Ciudad Sagrada de los Tolteca*, México, D.F., Imprenta de Hull.
- Cabrera, R. y S. Sugiyama  
1999. "Proyecto arqueológico de la Pirámide de la Luna", en *Arqueología*, núm. 21, segunda época, México, D.F., Coordinación Nacional de Arqueología, INAH, pp. 19-34.
- Cabrera, R., S. Sugiyama y G. Cowgill  
1991. "The Temple of Quetzalcoatl Project at Teotihuacan: A preliminary report" en *Ancient Mesoamerica*, vol. 2 (1), Cambridge, Cambridge University Press, pp. 77-92.
- Matos M., Eduardo  
1995. *La Pirámide del Sol, Teotihuacan*, México, D. F., Artes de México, Instituto Cultural Domecq, A. C.
- Millon, R., B. Drewitt y A. A. Bennyhoff  
1965. *The Pyramid of the Sun at Teotihuacan: 1959 Investigations. Transactions of the American Philosophical Society*, vol. 55, Part 6, Philadelphia, The American Philosophical Society (New series).
- Pereira, G.  
2000. *Informe sobre los Restos Humanos Precedentes del Entierro 3 de la Pirámide de la Luna, Teotihuacan*, manuscrito en el archivo del Proyecto Pirámide de la Luna, San Juan Teotihuacan.
- Polaco, O.  
1999. *Informe Preliminar de la Fauna del Entierro 2 del Proyecto Pirámide de la Luna*, manuscrito en el archivo del Proyecto Pirámide de la Luna, San Juan Teotihuacan.
- 2000. *La Fauna de la Pirámide de la Luna, Teotihuacan, México: informe de Avances*, manuscrito en el archivo del Proyecto Pirámide de la Luna, San Juan Teotihuacan.
- Salazar O., P.  
1970. *Proyecto Teotihuacan Temporadas IV y V. Años 1962-1964: zona de Trabajo Número I. Plaza de la Luna*, manuscrito en el Archivo del Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
- Spence, M. y D. To  
1999. *The Man in the Moon: Human Skeletal Material from the Pyramid of the Moon*, manuscrito en archivo del Proyecto Pirámide de la Luna, San Juan Teotihuacan.
- Sugiyama, S.  
2000a. "Human Sacrifice, Warfare, and Rulership at Teotihuacan, Mexico: Materialization of State Ideology", en *The Feathered Serpent Pyramid*, Cambridge, Cambridge University Press (en prensa).
- 2000b. "Militarismo plasmado en Teotihuacan", en *Primera Mesa Redonda de Teotihuacan 1999*, México, D. F., INAH/UNAM (en prensa).
- Sugiyama, S. y R. Cabrera C.  
1999. "Noticias: se descubren dos ofrendas de notable importancia en la Pirámide de la Luna en Teotihuacan", en *Arqueología Mexicana*, vol. VII, núm. 40, México, D.F., pp. 71-73.

## Estudio arqueobotánico de sedimentos de la Cueva del Indio, Durango, Durango

Aurora Montúfar López\*

Considerando la relevancia que guardan los restos vegetales que permanecen entre los estratos sedimentológicos de áreas con evidentes indicios de ocupación humana, en tiempos remotos, como son los abrigos y cuevas, entre otras estructuras naturales o culturales de asentamientos humanos, se plantea dentro del Proyecto Arqueológico Durango realizar las investigaciones biológicas pertinentes.

Entre ellas se encuentran los estudios tendientes a conocer los fragmentos vegetales que han trascendido el tiempo y que llevan a conocer, en lo posible, de manera fehaciente la relación hombre-planta, en lugares y tiempos bien definidos, además de que ofrecen la oportunidad de definir, en cierta forma, las condiciones del ambiente (con base en los diferentes elementos florísticos preservados), sin soslayar la caracterización de los tipos de comunidades vegetales que poblaron local y regionalmente los sitios seleccionados.

En julio de 1997, el arqueólogo y la restauradora encargados de la investigación arqueológica de la Cueva del Indio me invitaron a hacer un reconocimiento general acerca de la flora y la vegetación del área y sus alrededores, con la idea de realizar el estudio arqueobotánico respectivo. Un año después, los responsables del proyecto efectuaron la excavación arqueológica y recolectaron un total de 44 muestras sedimentológicas de cuatro pozos o calas de registro a través de la superficie que ocupa el sitio (fig. 1). Éstas fueron enviadas al Laboratorio de Paleobotánica en agosto de 1998.

Los análisis arqueobotánicos tienen como finalidad identificar los elementos botánicos que están presentes en cada una de las muestras de

sedimento extraídas en las excavaciones culturales. Los elementos recuperados sirven de base para calificar, en la medida de lo posible, las condiciones del ambiente y la vegetación pretéritos en la zona o región donde se ubica, el sitio arqueológico, en este caso la Cueva del Indio, sin dejar de lado la invaluable información etnobotánica que las plantas registradas sustentan.

### Fisiografía

Con el objeto de entender mejor los datos obtenidos, es necesario señalar, de manera general, las condiciones del clima y la vegetación que sustenta hoy día el área de la Cueva del Indio.

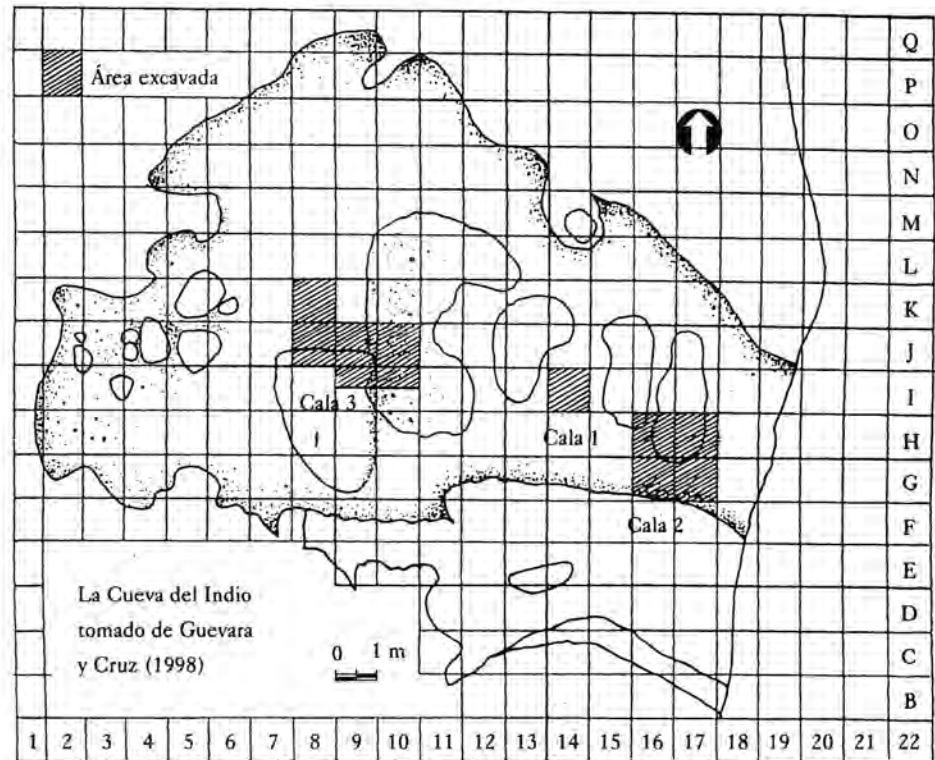
Al respecto se emiten algunos de los datos meteorológicos que García (1973) anota para la capital duranguense. La ciudad de Durango se localiza entre las coordenadas 24 grados 1' y 104 grados 40' de latitud N y longitud, respectivamente; tiene una altura de 1 889 msnm y su clima es del tipo BS1 kw(w)(e): seco o semiárido (BS1), con verano cálido (k); la precipitación del mes más húmedo es al menos diez veces mayor que aquella del mes más seco [w(w)], extremoso [(e)], con temperatura media anual de 17.5°C y precipitación promedio anual de 440.6 mm.

Siguiendo a Rzedowski (1978) la vegetación es del tipo matorral micrófilo, donde los individuos de *Prosopis laevigata* son el dominante fisiónómico, presenta un estrato inferior perenne bien desarrollado con abundantes gramíneas. Con frecuencia los arbustos altos que acompañan a *Prosopis* son especies de los géneros *Celtis*, *Koerbelinia* y *Opuntia*, sin soslayar la presencia de *Dasyliirion* y *Agave*.

### Metodología

Alrededor de 500 g de sedimento de cada una de las 44 muestras sedimentológicas de la Cueva del Indio fueron sometidas al proceso de

\*Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico, INAH.



● Fig. 1

flotación en agua simple, para separar la materia orgánica (material ligero) de la inorgánica.

Para obtener el material ligero de las muestras sedimentológicas, después de agregarles el agua, eran agitadas y decantadas varias veces (hasta que quedara el agua limpia) sobre una malla de 0.3 mm de diámetro de poro (Montúfar, 1996).

Tanto el material ligero como el resto sedimentológico fueron colocados en un sobre de papel filtro, donde se anotaron todos los datos de campo y se dejaron secar a la intemperie.

Después, el contenido orgánico (material ligero) de cada uno de los sobres fue separado, con ayuda de un microscopio estereoscópico (tipo lupa), por tipos de semillas, restos foliares y cauliculares; también se registró la presencia de micromoluscos, ostrácodos, fragmentos de carbón, insectos y heces fecales de roedor y herbívoro, entre otros elementos.

La identificación taxonómica de las semillas se realizó también con ayuda del microscopio,

por comparación con materiales de la colección arqueobotánica del INAH y con las ilustraciones y descripciones taxonómicas de la literatura: Martín y Barkley (1961), Espinosa García y Sarukhán (1997) y Lebgue y Valerio (1991).

### Resultados y discusión

En los cuadros 1 a 11 se manifiesta la relación de semillas y restos foliares y cauliculares registrados en las diferentes muestras estudiadas; éstas fueron agrupadas por cuadrantes. De esta forma, cada uno de los cuadros corresponde a cada una de las secuencias sedimentológicas de los cuadrantes excavados.

Los cuadrantes H16, H17, G16 y G17 conforman la Cala 2 (fig. 1) y se ubican en la entrada de la cueva. En ellos se puede observar que el cuadrante H16 es el que contiene el mayor número (423) de elementos botánicos (cuadro 1); le siguen los cuadrantes H17 y G16 con 256 y 244 restos semillares, respectivamente (cuadros 2 y 3); el cuadrante G17 contuvo sólo 89 semillas (cuadro 4).

Semillas	Capa						total
	1	2	4	5	6	7	
<i>Agave</i>	0	2	1	0	0	0	3
<i>Amaranthus</i>	0	3	0	1	1	9	14
<i>Argemone</i>	0	1	2	0	0	2	5
<i>Capsicum ???</i>	0	1	0	0	0	0	1
Compositae	0	0	0	0	0	0	0
Compositae	0	1	0	0	0	0	1
<i>Chenopodium</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Echinocactus</i>	0	0	1	0	0	0	1
<i>Euphorbia</i>	0	0	0	0	1	0	1
Gramineae	0	6	0	5	0	0	11
<i>Helianthus</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Ipomoea</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Kallstroemia</i>	0	2	2	1	1	7	13
Labiatae	0	0	0	0	0	0	0
Leguminosae	0	1	0	1	0	1	3
Malvaceae	0	0	0	0	1	0	1
<i>Mentzelia</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Opuntia</i>	5	8	8	5	4	7	37
<i>Panicum</i>	0	4	3	4	0	5	16
<i>Phaseolus</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Portulaca</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prosopis</i>	14	16	8	12	6	16	72
<i>Salvia</i>	0	0	3	0	0	0	3
<i>Setaria</i>	32	47	34	0	33	85	231
<i>Solanum</i>	1	1	0	0	0	0	2
<i>Taxodium</i>	1	0	0	0	0	0	1
Ulmaceae	0	1	0	0	0	0	1
NI	0	1	0	0	0	1	2
Total	53	98	62	29	48	133	423

## Hojas, espinas y otros restos

<i>Dasyliirion</i>	x	x	x	x	x	x
Labiatae	x	x	x	x	x	x
<i>Mimosa</i>	x	x	x	x	x	x
Gramineae	x	x	x	x	x	x
Cactaceae	0	0	x	0	0	0
Heces						
herbívoro	0	x	x	0	0	0
Heces roedor	x	x	x	x	x	x
Ostrácodos	0	0	3	0	0	0
Insectos	xx	xx	xx	xx	xx	xx

© Cuadro 1. Relación de los restos botánicos en el corte sedimentológico, cuadro H16, Cueva del Indio, Durango.

Semillas	Capa					total
	1	2	5	6	7	
<i>Agave</i>	0	0	2	0	1	3
<i>Amaranthus</i>	10	3	0	16	42	71
<i>Argemone</i>	0	2	0	0	1	3
Compositae	0	1	0	0	0	1
Compositae	0	0	0	0	1	1
<i>Dasyliirion</i>	0	1	0	0	0	1
Gramineae	4	1	15	6	4	30
<i>Ipomoea</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Kallstroemia</i>	1	1	0	1	1	4
Leguminosae	0	0	0	0	1	1
Malvaceae	0	0	0	0	1	1
<i>Opuntia</i>	6	2	2	1	6	17
<i>Panicum</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Phaseolus</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Portulaca</i>	2	0	0	1	0	3
<i>Prosopis</i>	12	6	3	5	0	26
<i>Salvia</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Scirpus</i>	0	0	0	0	1	1
<i>Setaria</i>	21	7	9	10	39	86
<i>Solanaceae</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Taxodium</i>	0	0	0	0	1	1
Ulmaceae	1	0	0	0	0	1
Total	58	26	31	41	100	256

## Hojas, espinas y otros restos

<i>Dasyliirion</i>	x	x	x	x	x
Labiatae	x	x	x	0	x
<i>Mimosa</i>	x	x	x	x	x
Gramineae	x	x	x	x	x
Cactaceae	0	0	0	x	0
Heces					
herbívoro	x	x	0	0	0
Heces roedor	x	xx	xxxxx	xx	xx

© Cuadro 2. Relación de los restos botánicos registrados en el corte sedimentológico, cuadro H17, Cueva del Indio, Durango.

Con relación al total de taxa, los cuadrantes H16 y H17 muestran 24 taxa distintos contra 20 que fueron registrados en los cuadrantes G16 y G17 (cuadro 5).

La Cala 2 sustenta restos botánicos (semillas y fragmentos foliares y cauliculares) que corres-

Semillas	Capa				total
	1	2	3	G*	
<i>Abronia</i>	0	0	0	1	1
<i>Acacia</i>	1	0	0	1	2
<i>Amaranthus</i>	2	6	64	48	120
<i>Argemone</i>	1	0	1	1	3
Compositae	0	0	1	0	1
Compositae	1	0	1	0	2
<i>Chenopodium</i>	0	0	0	1	1
<i>Euphorbia</i>	0	0	0	2	2
Gramineae	4	0	0	0	4
<i>Ipomoea</i>	0	0	1	0	1
<i>Kallstroemia</i>	0	0	0	1	1
<i>Opuntia</i>	3	3	0	0	6
<i>Panicum</i>	1	0	0	14	15
<i>Prosopis</i>	0	8	18	12	38
<i>Salvia</i>	0	1	0	0	1
<i>Scirpus</i>	0	0	0	1	1
<i>Setaria</i>	8	0	7	22	37
<i>Solanum</i>	0	0	4	1	5
<i>Taxodium</i>	0	0	1	0	1
Ulmaceae	0	0	2	0	2
Total	21	18	100	105	244

## Hojas, espinas y otros restos

<i>Dasyllirion</i>	x	x	x	x
Labiatae	xxx	x	x	xx
<i>Mimosa</i>	xx	x	x	x
Gramineae	xx	x	x	x
Cactaceae	0	0	0	0
Heces herbívoro	0	0	0	0
Heces roedor	xxxx	xxxx	xxx	xxx
Ostrácodos	0	0	0	0
Insectos	xxx	xxx	xxx	xx
Micromoluscos	0	1	0	0

## \*Granero

● Cuadro 3. Relación de los restos botánicos registrados en el corte sedimentológico, cuadro G16, Cueva del Indio, Durango.

ponden con 31 taxa (23 géneros, 7 identificadas a nivel familia y uno que no fue posible clasificar). Los elementos sobresalientes en orden de abundancia son: *Setaria*, *Amaranthus*, *Prosopis* y *Opuntia*, considerando junto con *Setaria* los individuos de *Panicum* y *Gramineae*, (cuadro 5).

Plantas	Capa			
	1	2	3	total
<i>Agave</i>	0	0	1	1
<i>Amaranthus</i>	4	7	0	11
<i>Argemone</i>	2	1	0	3
Compositae	0	1	0	1
Compositae	0	1	0	1
<i>Chenopodium</i> sp	1	0	0	1
<i>Euphorbia</i> sp	1	0	0	1
Gramineae	0	5	0	5
<i>Helianthus</i>	0	1	0	1
<i>Kallstroemia</i>	1	2	0	3
Liliaceae	1	0	0	1
<i>Opuntia</i> sp	4	2	3	9
<i>Panicum</i> sp	6	0	0	6
<i>Phaseolus</i> sp*	0	1	0	1
Portulaca	2	1	0	3
<i>Prosopis</i> sp	5	4	4	13
<i>Salvia</i>	0	0	2	2
<i>Scirpus</i>	0	0	0	0
<i>Setaria</i> sp	10	25	23	58
<i>Solanum</i>	0	1	0	1
NI	1	11	0	12
Total	38	63	33	89

## Hojas, espinas y otros restos

<i>Dasyllirion</i>	x	x	x
Labiatae	x	x	x
<i>Mimosa</i>	x	x	x
Gramineae	x	x	x
Cactaceae	0	0	0
Heces herbívoro	xx	xx	x
Heces roedor	xx	xx	x
Ostrácodos	0	0	0
Insectos	xx	xx	xx

● Cuadro 4. Relación de los restos botánicos registrados en el corte sedimentológico, cuadro G17, Cueva del Indio, Durango.

Hacia el interior de la cueva se encuentra el cuadrante I14, Cala 1 (fig. 1); las semillas registradas aquí pertenecen a 21 taxa (17 géneros y 4 familias); sin contar otras dos familias y un género representados por fragmentos de hojas y flores. Se contó un total de 568 restos semillares; los más abundantes pertenecen nueva-



Semillas	Cuadros				total
	H16	H17	G16	G17	
<i>Abronia</i>	0	0	1	0	1
<i>Acacia</i>	0	0	2	0	2
<i>Agave</i>	3	3	0	1	7
<i>Amaranthus</i>	14	71	120	11	216
<i>Argemone</i>	5	3	3	3	14
<i>Capsicum</i> ???	1	0	0	0	1
Compositae	0	1	1	1	3
Compositae	1	1	2	1	5
<i>Chenopodium</i> sp	1	0	1	1	3
<i>Dasyliiron</i>	0	1	0	0	1
<i>Echinocactus</i>	1	0	0	0	1
<i>Euphorbia</i>	1	0	2	1	4
Gramineae	11	30	4	5	50
<i>Helianthus</i>	1	0	0	1	2
<i>Ipomoea</i>	1	1	1	0	3
<i>Kallstroemia</i>	13	4	1	3	21
Liliaceae	0	0	0	1	1
Leguminosae	3	1	0	0	4
Malvaceae	1	1	0	0	2
<i>Mentzelia</i> sp	1	0	0	0	1
<i>Opuntia</i> sp	37	17	6	9	69
<i>Panicum</i> sp	16	1	15	6	38
<i>Phaseolus</i> sp	0	1	0	1	2
<i>Portulaca</i>	0	3	0	3	6
<i>Prosopis</i> sp	72	26	38	13	149
<i>Salvia</i>	3	1	1	2	7
<i>Scirpus</i>	0	1	1	0	2
<i>Setaria</i> sp	231	86	37	58	412
solanaceae	0	1	0	0	1
<i>Solanum</i>	2	0	5	1	8
<i>Taxodium</i>	1	1	1	0	3
Ulmaceae	1	1	2	0	4
NI	2	0	0	12	14
Total	423	256	244	134	1057
Hojas, espinas y otros restos					
<i>Dasyliiron</i>	x	x	x	x	
Labiatae	x	x	x	0	
Mimmosa	x	x	x	x	
Gramineae	x	x	x	x	
Cactaceae	0	x	0	0	
Heces herbívoro	x	x	0	x	
Heces roedor	xx	xx	xx	xx	

● Cuadro 5. Relación de los restos botánicos registrados en 4 cortes sedimentológicos, Cala 2, Cueva del Indio, Durango.

mente a los géneros *Setaria*, propágulos identificados sólo a nivel de familia (Gramineae), *Prosopis*, *Amaranthus* y *Opuntia* (cuadro 6).

Casi al fondo de la cueva se hallan los cuadrantes J10, J9, J8 y K8 de la Cala 3 (fig. 1); de ellos J10 consta sólo de dos capas; las semillas registradas son 60 y pertenecen a 11 taxa (5 géneros y 3 familias, cuadro 7) en cambio los individuos identificados entre los sedimentos de los otros cuadrantes son: J9 con 20 taxa (16 géneros y 4 familias, cuadro 8); J8 exhibe 17 individuos (12 géneros y 5 familias, cuadro 9) y K8 contiene 27 tipos de restos semillares (22 géneros y 5 familias, cuadro 10). Los elementos que más abundan son *Setaria*, *Prosopis*, *Opuntia* y *Amaranthus* (cuadro 11).

Existen ciertas peculiaridades en cada cuadrante; por ejemplo, en aquellos de la Cala 2 se registró una semilla de chile (*Capsicum*), posiblemente por contaminación y una de frijol (*Phaseolus*); así mismo se encuentran representantes de los géneros de la chía (*Salvia*) y del viejo del agua o ahuehuete (*Taxodium*). También se halló una semilla de tulinillo (*Scirpus*) y un ostrácodo.

La Cala 3 presenta como elementos propios un grano de maíz (*Zea mays*) y semillas de los géneros de la lengua de vaca (*Rumex* y *Polygonum*) y tulinillo *Scirpus*. La Cala 1 también contiene una *Rumex*.

En general, se puede observar que las semillas de Gramineae y los restos foliares de las mismas son los individuos que más abundan, siguiéndole en algunos casos el género de los quelites (*Amaranthus*) o el de los mezquites (*Prosopis*) y luego el de los nopales (*Opuntia*).

Respecto al ambiente, los elementos leñosos registrados son los siguientes: mezquite (*Prosopis*), *Mimosa*, *Celtis*, nopal (*Opuntia*), sotol (*Dasyliiron*) y maguey (*Agave*), que son los individuos más conspicuos de la comunidad; en conjunto están representando un matorral xerófilo (de ambientes semidesérticos) del tipo micrófilo.

La presencia de algunas semillas de ahuehuete o viejo del agua (*Taxodium*), en los estratos sedimentológicos de la cueva, refleja la existencia de un bosque de galería en las inmediaciones del área.

Las herbáceas de los géneros *Abronia*, *Amaranthus*, *Argemone*, *Helianthus*, *Kallstroemia*, *Mentzelia*, *Portulaca*, *Solanum* y *Trianthema* son individuos que, junto con las Gramineae (pastos *Setaria* y *Panicum*), Labiatae y Compositae, forman el estrato herbáceo de muchos matorrales, especialmente aquellas asociaciones vegetales cuyas áreas han estado influidas por las actividades humanas.

Se registraron también hierbas de hábitos palustres o de tierras anegadas: tulillo (*Scirpus*), lenguas de vaca (*Rumex* y *Polygonum*) que, junto con los ostrácodos, están manifestando la presencia de cuerpos de agua aledaños.

Como plantas de cultivo fueron hallados frijol (*Phaseolus*) y maíz (*Zea mays*), los cuales hablan de las prácticas agrícolas propias de los habitantes de la región en tiempos remotos.

Los géneros *Amaranthus*, *Argemone*, *Euphorbia*, *Portulaca*, *Solanum* y *Trianthema* también se desarrollan como malezas, entre los terrenos de cultivo, de antaño y de hoy.

Con relación a la importancia etnobotánica de los géneros registrados en nuestros días, varias especies de ellos se utilizan en la construcción como por su madera (*Prosopis* y *Taxodium*), por sus hojas (pencas) y escapo floral (tallo que lleva las flores), los magueyes (*Agave*). Como material alimenticio se pueden señalar quelite (*Amaranthus*), epazote (*Chenopodium*) y verdolaga (*Portulaca*), de los cuales se consumen las plantas tiernas;

Semillas	Sup.	Capa							total
		1	2	3	4	5	6	7	
<i>Acacia</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Agave</i>	0	0	0	1	2	2	0	0	5
<i>Amaranthus</i>	0	7	8	22	26	0	14	2	79
<i>Argemone</i>	2	2	2	1	2	1	0	0	10
<i>Chenopodium</i>	0	0	0	0	0	0	0	5	5
Compositae	1	1	1	0	1	0	0	0	4
Compositae	1	1	0	1	0	0	0	0	3
<i>Dasyliirion</i>	0	0	0	0	0	1	2	1	4
Gramineae	8	11	7	0	0	9	12	8	55
<i>Kallstroemia</i>	1	3	7	0	1	1	2	0	15
Leguminosae	1	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Mentzelia</i>	0	2	1	0	3	0	0	0	6
<i>Opuntia</i>	9	6	8	18	10	10	0	9	70
<i>Panicum</i>	0	0	2	0	6	0	0	0	8
<i>Portulaca</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	3
<i>Prosopis</i>	17	22	17	15	19	30	32	8	160
<i>Rumex</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Salvia</i>	3	1	2	3	0	3	0	0	12
<i>Setaria</i>	12	17	19	26	21	31	18	26	170
<i>Solanum</i>	0	2	0	4	2	1	0	0	9
<i>Taxodium</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Trianthema</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Ulmaceae	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Total	56	75	74	92	94	94	83	60	628
Otros restos (hojas y espinas)									
<i>Dasyliirion</i>	0	x	0	x	0	0	0	0	
Labiatae	0	x	0	x	0	0	0	0	
Mimmosa	0	x	0	x	0	0	0	0	
Gramineae	0	x	0	x	0	0	0	0	
Cactaceae	0	x	0	0	0	0	0	0	
Heces									
herbívoros	0	xx	0	xx	0	xx	xx	x	
Heces roedor	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	x	
Insectos	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	x	

© Cuadro 6. Relación de los restos botánicos registrados en el corte sedimentológico, Cala 1, cuadro i 14, Cueva del Indio, Durango.

las cactáceas de los géneros *Echinocactus*, *Mammillaria* y nopal (*Opuntia*) ofrecen frutos comestibles, lo mismo que los mezquites (*Prosopis*) y *Celtis*, entre otros.

Muchas especies de los géneros arriba mencionados guardan relevancia como plantas fo-

Semillas	Capa		
	5*	5	total
<i>Amaranthus</i>	4	1	5
Gramineae	5	0	5
<i>Kallstroemia</i>	0	1	1
Leguminosae	1	0	1
Liliaceae	1	0	1
<i>Opuntia</i>	3	1	4
<i>Panicum</i>	8	0	8
<i>Portula</i>	0	1	1
<i>Prosopis</i>	5	0	5
<i>Rumex</i>	1	0	1
<i>Setaria</i>	16	12	28
Total	44	16	60
Hojas, espinas y otros restos			
Dasyliirion	x	x	
Labiatae	x	x	
Mimmosa	x	x	
Gramineae	x	x	
Cactaceae	0	0	
Heces herbívoro	x	0	
Heces roedor	xx	xx	
Ostrácodos	1	0	
Insectos	x	x	
*Granero			

● Cuadro 7. Relación de los restos botánicos registrados en el corte sedimentológico, cuadro J10, Cueva del Indio, Durango.

rrajeras junto con numerosos géneros y especies de gramínea (pastos como *Setaria*, *Panicum*, etcétera).

El maguey (*Agave*) y el sotol (*Dasyliirion*) son plantas de utilidad textil y en cestería, la primera por sus finas fibras foliares y la segunda por sus propias hojas largas y delgadas.

En cuanto a la importancia medicinal, se habla de la aplicación terapéutica de la raíz y pencas del maguey, especialmente por sus propiedades cauterizantes y antibióticas (Díaz, 1976); este mismo autor consigna las propiedades medicinales de las especies de muchos de los géneros de hierbas y árboles registrados en la Cueva del Indio. Enunciar dichas propiedades sería el tema de otro escrito.

Semillas	Capa						total
	1	2	3	4	5	6	
<i>Abronia</i>	0	0	0	1	0	1	2
<i>Amaranthus</i>	1	2	1	8	4	1	17
<i>Argemone</i>	1	0	1	1	1	2	6
Compositae	1	0	0	0	2	1	4
Compositae	1	0	0	1	0	0	2
<i>Chenopodium</i> sp	0	0	0	1	1	0	2
Gramineae	0	0	8	4	0	0	12
<i>Ipomoea</i>	0	0	1	0	0	0	1
<i>Kallstroemia</i>	0	1	3	0	0	3	7
Leguminosae	0	0	1	0	0	0	1
<i>Opuntia</i>	0	3	6	1	4	6	20
<i>Panicum</i>	5	0	0	6	0	8	19
<i>Polygonum</i>	0	0	1	0	0	0	1
<i>Prosopis</i>	10	8	18	33	11	8	88
<i>Salvia</i>	0	0	0	2	0	0	2
<i>Scirpus</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Setaria</i>	6	10	30	7	17	18	88
<i>Solanum</i>	0	2	2	1	0	0	5
<i>Ulmaceae</i>	0	0	1	0	0	0	1
<i>Zea mays</i>	0	0	1	0	0	0	1
Total	25	26	74	66	41	48	280
Hojas, espinas y otros restos							
<i>Dasyliirion</i>	x	x	x	x	x	x	
Labiatae	x	x	xx	x	x	x	
<i>Mimosa</i>	x	x	xx	x	x	x	
Gramineae	xx	x	xx	xxx	x	x	
Cactaceae	x	0	0	x	0	0	
Heces herbívoro	xx	xx	xx	x	x	x	
Heces roedor	xxx	xx	x	xxx	x	x	
Ostrácodos	0	0	0	1	0	0	
Insectos	xx	xx	xx	xx	xx	xx	
Micromolusco	x	0	0	0	0	0	
Arenosa	0	0	0	0	0	0	

● Cuadro 8. Relación de los restos botánicos registrados en el corte sedimentológico, cuadro J9, Cueva del Indio, Durango.

Además de los elementos de origen botánico señalados, se hallaron numerosas excretas de herbívoros y roedores, sin soslayar la riqueza de fragmentos de insectos, micromoluscos y uno que otro ostrácodo; la presencia de muchos de estos organismos se debe a la actividad de animales domesticados como cabras y vacas, y como elementos de la vida silvestre conejos,

Semillas	Capa				total
	2	3	4	5	
<i>Amaranthus</i>	6	6	2	0	14
<i>Argemone</i>	0	0	0	2	2
Compositae	0	0	1	0	1
Gramineae	3	0	1	0	4
<i>Helianthus</i>	2	0	0	1	3
<i>Kallstroemia</i>	3	0	2	6	11
Leguminosae	0	0	0	1	1
Malvaceae	0	0	0	1	1
<i>Mentzelia</i>	0	0	8	0	8
<i>Opuntia</i>	8	10	0	4	22
<i>Panicum</i>	0	2	0	14	16
<i>Prosopis</i>	14	4	8	5	31
<i>Salvia</i>	1	0	0	3	4
<i>Setaria</i>	28	20	10	22	80
<i>Solanum</i>	5	1	0	0	6
<i>Taxodium</i>	0	0	0	1	1
Ulmaceae	1	0	0	1	2
Total	71	43	32	61	207
Hojas, espinas y otros restos					
<i>Dasyliirion</i>	x	x	x	x	
Labiatae	x	x	x	x	
<i>Mimosa</i>	x	x	x	x	
Gramineae	x	x	xx	x	
Cactaceae	0	0	0	0	
Heces herbívoro	0	x	0	x	
Heces roedor	xx	xx	xx	xx	
Ostrácodos	0	0	0	0	
Insectos	xx	xx	xx	xx	
Micromoluscos	0	0	0	0	
Arenosa	x	x	xx	xx	

© Cuadro 9. Relación de los restos botánicos registrados en el corte sedimentológico, cuadro J8, Cueva del Indio, Durango.

mapaches, comadreja y aves (Leopold, 1990), propios del lugar.

## Conclusiones

Las plantas registradas en la Cueva del Indio corresponden a más de 30 taxa diferentes de elementos herbáceos y arbóreos; entre los primeros destacan los pastos y quelite de los gé-

Semillas	Capa						total
	1	2	3	4	5	6	
<i>Acacia</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Agave</i>	0	0	0	0	3	0	3
<i>Amaranthus</i>	3	0	2	3	0	6	14
<i>Argemone</i>	1	1	0	2	0	5	9
<i>Celtis</i>	0	1	1	0	0	0	2
Compositae	0	0	1	1	1	2	5
<i>Chenopodium</i>	1	0	1	0	0	1	3
<i>Euphorbia</i>	1	0	0	0	0	0	1
Gramineae	0	0	0	5	0	5	10
<i>Ipomoea</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Jaltomata</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Kallstroemia</i>	1	0	3	1	2	2	9
Leguminosae	0	1	0	0	1	1	3
<i>Mammillaria</i>	1	0	1	0	0	0	2
<i>Mentzelia</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Opuntia</i>	6	3	6	7	8	12	42
<i>Panicum</i>	0	0	2	0	2	2	6
<i>Polygonum</i>	0	0	0	0	0	1	1
<i>Portulaca</i>	1	0	1	0	0	0	2
<i>Prosopis</i>	2	2	0	10	10	8	32
<i>Salvia</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Scirpus</i>	0	0	0	0	0	2	2
<i>Setaria</i>	19	4	10	19	21	80	153
<i>Solanum</i>	1	2	0	0	0	4	7
<i>Taxodium</i>	1	1	1	0	0	0	3
Ulmaceae	0	0	0	1	0	0	1
Total	38	16	29	49	52	131	315
Hojas, espinas y otros restos							
<i>Dasyliirion</i>	x	x	0	x	0	x	
Labiatae	x	x	0	0	0	0	
<i>Mimosa</i>	x	x	0	x	0	0	
Gramineae	x	xx	0	xx	0	0	
Cactaceae	xx	x	0	0	0	0	
Heces							
herbívoros	x	x	xx	0	0	0	
Heces roedor	xx	xx	xx	x	x	x	

© Cuadro 10. Relación de los restos botánicos registrados en el corte sedimentológico, cuadro K8, Cueva del Indio, Durango.

neros *Setaria*, *Panicum* y *Amaranthus*: los árboles están representados principalmente por mezquite (*Prosopis*), sotol (*Dasyliirion*) y nopal (*Opuntia*), sin soslayar la presencia de maguey (*Agave*).

Semillas	Cuadro				total
	J10	J9	J8	K8	
<i>Abronia</i>	0	2	0	0	2
<i>Acacia</i>	0	0	0	1	1
<i>Agave</i>	0	0	0	3	3
<i>Amaranthus</i>	5	17	14	14	50
<i>Argemone</i>	0	6	2	9	17
<i>Celtis</i>	0	0	0	2	2
Compositae	0	4	1	5	10
Compositae	0	2	0	0	2
<i>Chenopodium</i>	0	2	0	3	5
<i>Euphorbia</i>	0	0	0	1	1
Gramineae	5	12	4	10	31
<i>Helianthus</i>	0	0	3	0	3
<i>Ipomoea</i>	0	1	0	1	2
<i>Jaltomata</i>	0	0	0	1	1
<i>Kallstroemia</i>	1	7	11	9	28
Leguminosae	1	1	1	3	6
Liliaceae	1	0	0	0	1
Malvaceae	0	0	1	0	1
<i>Mammillaria</i>	0	0	0	2	2
<i>Mentzelia</i>	0	0	8	1	9
<i>Opuntia</i>	4	20	22	42	88
<i>Panicum</i>	8	19	16	6	49
<i>Polygonum</i>	0	1	0	1	2
<i>Portulaca</i>	1	0	0	2	3
<i>Prosopis</i>	5	88	31	32	156
<i>Rumex</i>	1	0	0	0	1
<i>Salvia</i>	0	2	4	1	7
<i>Scirpus</i>	0	1	0	2	3
<i>Setaria</i>	28	88	80	153	349
<i>Solanum</i>	0	5	6	7	18
<i>Taxodium</i>	0	0	1	3	4
Ulmaceae	0	1	2	1	4
<i>Zea mays</i>	0	1	0	0	1
Total	60	280	207	315	862
Hojas, espinas y otros restos					
Dasyliirion	x	x	x	x	x
Labiatae	x	x	x	x	x
Mimmosa	x	x	x	x	x
Gramineae	x	xx	xx	xx	xx
Cactaceae	xx	x	x	x	x
Heces herbívoros	x	x	xx	x	x
Heces roedor	xx	xx	xx	x	x

© Cuadro 11. Relación de los restos botánicos registrados en 4 cortes sedimentológicos, Cala 3, Cueva del Indio, Durango.

ve), ahuehuete (*Taxodium mucronatum*) y palo blanco (*Celtis*).

De igual forma, se registraron restos de maíz y frijol (como elementos de cultivo) y hierbas que crecen entre las áreas de actividad agrícola (quelites, epazote, pastos, etcétera), individuos elocuentes de la existencia de agricultura en la región en tiempos pretéritos.

Considerando la utilidad actual de varios de los taxa encontrados en la cueva, se puede hablar de plantas comestibles importantes por su follaje (quelite, verdolaga, epazote), frutos, pencas y flores (nopal y maguey); plantas útiles en construcción y combustible (mezquite, sotol y maguey), como elementos de interés textil y en cestería (maguey y sotol), además de plantas forrajeras (mezquite, nopal, maguey y pastos). Cabe señalar que muchas de los taxa identificados sustentan propiedades medicinales.

La presencia de plantas de hábitos palustres indican la existencia de cuerpos de agua en la región; su aporte es realizado por la actividad de los animales en el sitio de estudio.

El ambiente pretérito, con base en la flora registrada, corresponde a un matorral micrófilo donde los dominantes fisonómicos son mezquites, nopal y sotol, habiendo magueyes y palo blanco, disperso entre un estrato inferior dominado por pastos, principalmente *Setaria* y *Panicum*, y numerosas hierbas de los géneros *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Euphorbia*, *Kallstroemia* y *Solanum*, entre otros.

Estas características ambientales manifiestan que el paisaje en la región de la Cueva del Indio no ha sufrido modificaciones climáticas sustantivas, por lo cual su clima, flora y vegetación pretéritos son muy parecidos a las condiciones que prevalecen hasta nuestros días.

## Bibliografía

- Díaz, José Luis (ed.)  
1976. *Usos de las Plantas Medicinales de México*, México, Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales, A. C. (Monografías Científicas II).
  
- Espinosa García, Francisco J. y José Sarukhán  
1997. *Manual de Malezas del Valle de México. Claves, Descripciones e Ilustraciones*, México, Instituto de Biología, UNAM / FCE.
  
- García, Enriqueta  
1973. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Para Adaptarlo a las Condiciones de la República Mexicana*, México, Instituto de Geografía, UNAM.
  
- Lebgue, Toutcha y Alfonso Valerio  
1991. *Gramíneas de Chihuahua. Manual de identificación*, México, Universidad Autónoma de Chihuahua (colección Textos Universitarios).
  
- Leopold, Starker A.  
1990. *Fauna Silvestre de México. Aves y Mamíferos de Casa*, México, Ediciones del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
  
- Martín, C. A. y D. W. Barkley  
1961. *Seed Identification Manual*, California, The University of California Press.
  
- Montúfar López, Aurora  
1996. "Vegetación, etnobotánica y ambiente prehispánicos de Teotihuacan: Proyecto Interdisciplinario", en *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, t. XLII, México, Sociedad Mexicana de Antropología, pp. 63-70.
  
- Rzedowski, J.  
1978. *Vegetación de México*, Limusa, México.