

La construcción en Egipto. Primera parte

FRANCISCO ORTEGA ANDRADE, ARQUITECTO

INDICE GENERAL

PRIMERA PARTE

0. Introducción
1. Edificaciones y materiales
2. Los elementos

SEGUNDA PARTE

3. Los materiales
4. La construcción en piedra

0. INTRODUCCION

El Antiguo Egipto se encontraba dividido, no tanto por razones geográficas como por características étnicas y de tradición cultural, en dos áreas que evolucionaron de formas muy distintas. Estas peculiaridades se hacen notorias, no sólo en las primitivas construcciones sino que, hasta muy tarde, se mantienen y contraponen en la organización y en la planificación de la arquitectura. Tanto en el Alto Egipto como en el Bajo Egipto, la vida se concibe como una subordinación al desierto y como un desfile o procesión hacia la eternidad. En el primero, esta procesión partía del templo, elemento de contenido urbano, para dirigirse y atravesar la llanura desértica y terminar en la apartada necrópolis. Los muertos se acompañaban hasta el Oeste donde quedaban alejados de la población viva. En el Bajo

Egipto, el desfile de la vida partía de los límites del desierto, se introducía en el mundo urbano y social recorriendo un itinerario lineal y secuencial que finalizaba en la celda sepulcral. Los muertos se enterraban en la vivienda y más tarde, en el complejo funerario, dentro del cual, se levantaron los templos, capillas votivas y la residencia real. Tanto aquí como en el Alto Egipto, al difunto se le acompañaba de sus herramientas, joyas, atributos y víveres para la vida eterna.

El carácter de la construcción egipcia estuvo, siempre, condicionado por la geología y por las condiciones climáticas del Valle del Nilo. El propio sentido lineal del país, definido por las barreras físicas marcadas por el desierto y por los escarpados rocosos, se refleja en la organización y trazado de los edificios (figura 1). El clima de sol radiante diurno y frías noches de invierno, hasta la helada, fue

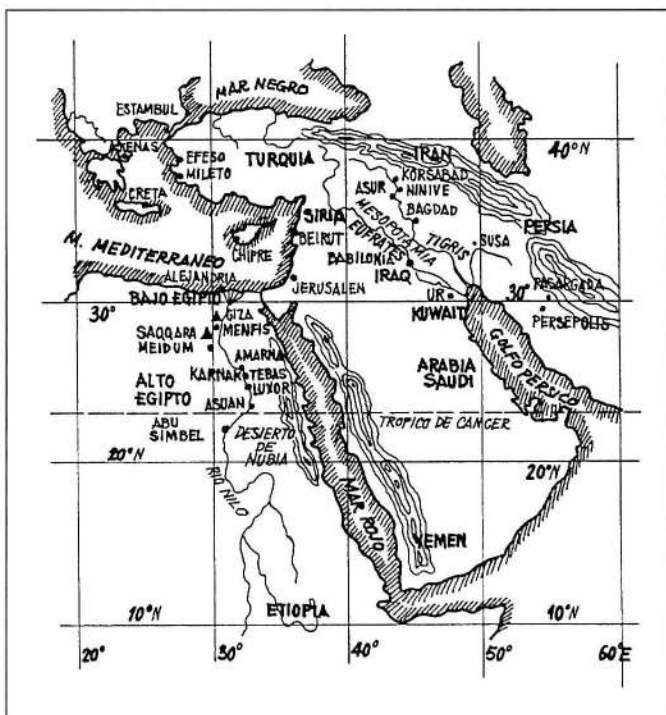


Figura 1

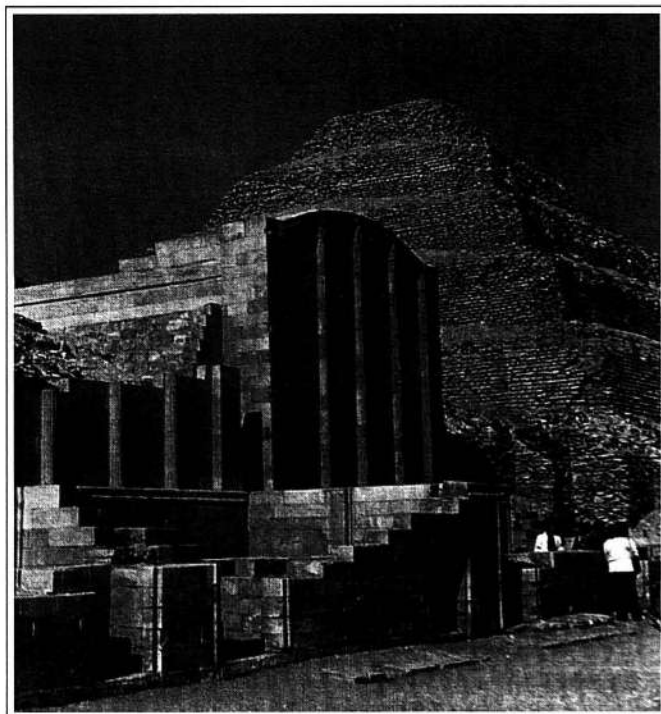


Figura 2:
Conjunto funerario de Zoser.

configurando la estructura de grandes masas térmicas. La abundancia de toda clase de piedras en el valle y la fácil trabajabilidad de la caliza fue consolidando a este material como prototipo y usual en sus edificios. La carencia de madera de construcción, sólo troncos de palmeras y algunas coníferas blandas, hace que no se pueda disponer de cimbras para una construcción abovedada.

Si hay que calificar a alguna arquitectura como puramente arquitrabada, sería la egipcia la que mereciera dicho calificativo pues, dinteles y arquitrabes son prismas de una sola pieza. Por otro lado, para esta arquitectura, la bóveda es algo a superar. Los cañones de las tumbas de Abidos, logrados con hiladas horizontales y avanzadas, se reconocían como un elemento desmesuradamente pesado y con gran desperdicio de material, ya que los sillares en voladizos tenían que quedar, intrínsecamente,

contrapesados. Por otro lado la bóveda de cañón vaido de la arquitectura doméstica era una solución de cubierta de estructura unidireccional de troncos de palmeras adosados que tomaba la forma de cañón sólo para repartir o descargar la acción de la gravedad por acueste de un tronco sobre otro, pero evidentemente, ni la primera solución ni la segunda establecían empujes ni estaban próximas a los parámetros que son propios de las bóvedas.

Igualmente podríamos apoyarnos, para argumentar la despreocupación egipcia por superar la forma abovedada, en el hecho de como la Cámara Real de la magnífica obra de la Gran Pirámide, resuelve su cañón de descarga, por medio de dos dovelas inclinadas, sin recurrir a una solución abovedada de mayor complejidad.

Las primeras construcciones egipcias datan de 3.800 años a.C. y se levantaban en base a una estructura de cañas entrelazadas y aglomeradas con tapial fabricado con fango del Nilo. Hacia el 3.000

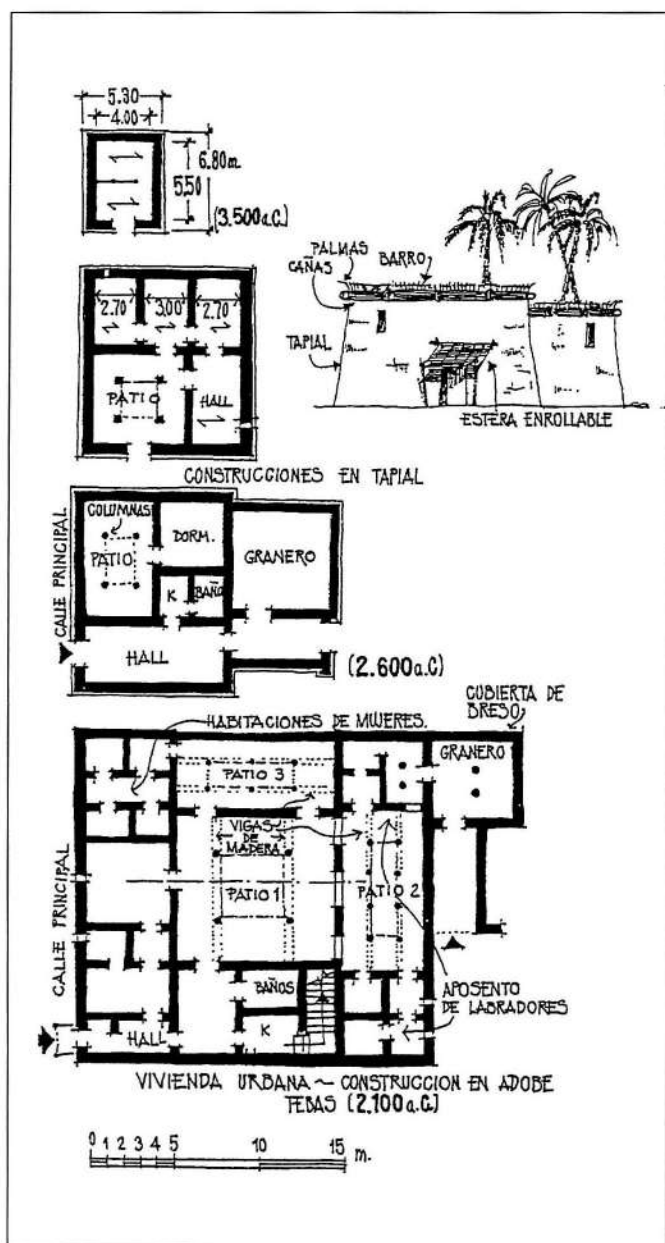
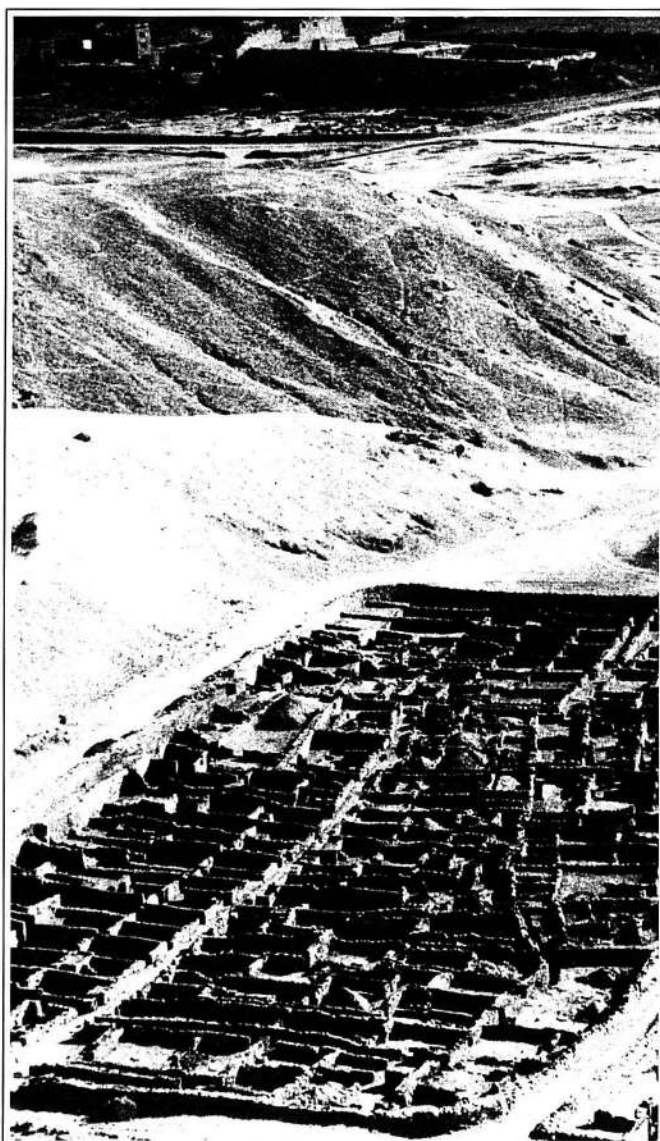


Figura 3


Figura 4:
Viviendas alineadas en Kahum

a.C. se introduce la construcción de ladrillo de total influencia mesopotámica. Esta última afirmación no es difícil de argumentar y se evidencia con sólo observar el aparejo y la estructura de las primeras mastabas que muestran, en sus muros, los retranqueos que se disponían, muchos años antes, en las primeras construcciones asirias y, aún mas, si se considera que estas construcciones se implantan aquí sin responder a un proceso evolutivo o como consecuencia del desarrollo de una forma de construir.

Con la tercera dinastía, la construcción en piedra se constituyó en el modo habitual de levantar los edificios públicos y muy pronto, se aceptó como la nueva forma de construcción. Aunque al principio se construía en piedra manteniendo los principios aprendidos para la fábrica de ladrillo, la construcción en piedra se consideró como un invento propio y, realmente, supuso una gran revolución. Se estableció un autentico código, tanto en la forma de extracción en cantera como en el desbastado del material a pie de ella y, como no, en el transporte y colocación en obra. Bajo estas premisas, se mantuvo la construcción egipcia, que llegó hasta el periodo Tolemaico (dos mil años más tarde) sin otro objetivo que lograr la perfección en las técnicas de manipulación y en las artes de construir y de labrar la piedra (figura 2).

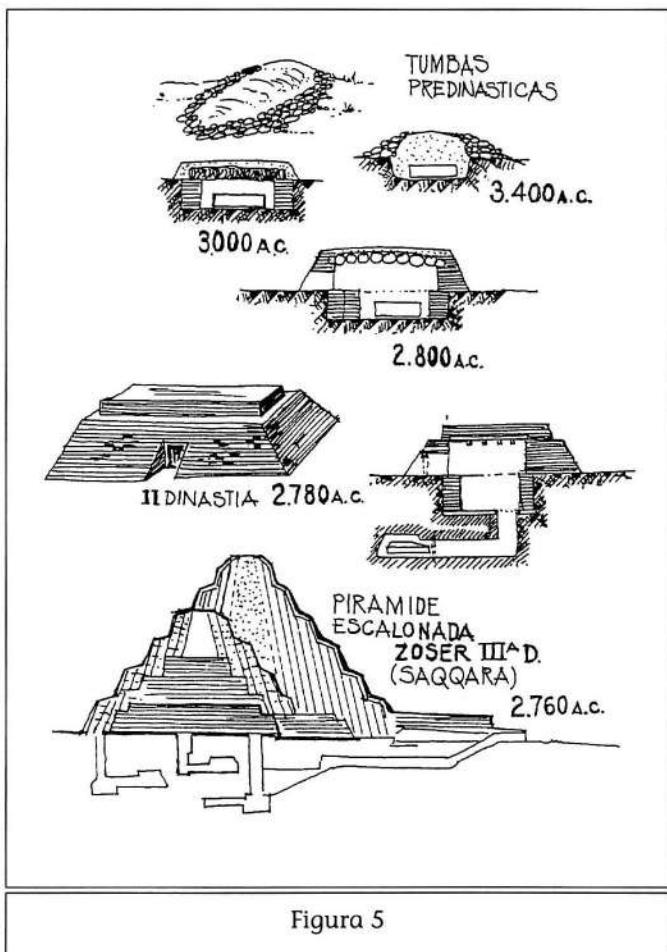


Figura 5

1. EDIFICACIONES Y MATERIALES.

Sin duda, las primeras construcciones del pueblo egipcio eran la vivienda y la construcción funeraria, y en determinadas etnias de este pueblo, la última de las dos citadas tomaba aún mayor protagonismo. En relación con la vivienda, se hace necesario diferenciar entre la residencia del pueblo agrícola y la de los pastores y cazadores. Lógicamente, la población que cultivaba el campo era sedentaria y requería una vivienda sólida, estable, defendida de las inundaciones y con un programa predefinido, en tanto que la nómada o vinculada a la caza o al pastoreo, requería un programa mínimo, dotado de una estructura ligera y móvil. Esta última tenía que afincarse en la arena y soportar los azotes del árido desierto. Su estructura se constituía en base a troncos ligeros y huesos de animales para crear una carpa de pieles y esteras tensadas.

1.1 La construcción residencial.

La vivienda de la población más estable, comenzó disponiendo de una sola estancia y era de un tapial muy grueso y compacto, elaborado como ya hemos dicho, con fango del Nilo fuertemente apisonado. Los muros estaban resueltos con sección variable y decreciente en altura; es decir, adoptando la forma de escarpa que debió proceder de larga tradición y que fue una de las característica principales en la arquitectura egipcia. Esta solución la observaremos, magníficamente realizada en piedra, en los pilonos o fuertes portadas de los templos

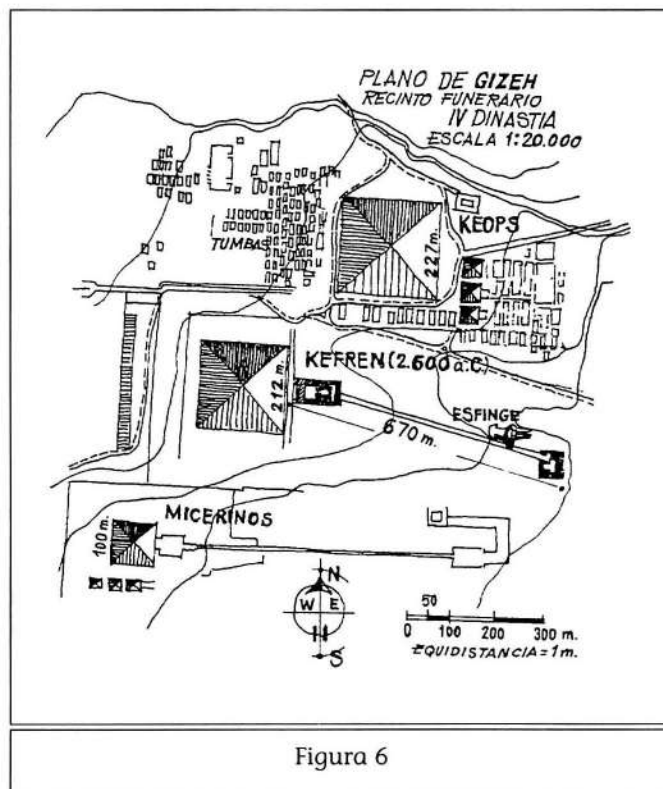


Figura 6

de Luxor, Karnak y tantos otros a los que iremos haciendo referencias. Más tarde, la vivienda desarrollada en un pequeño rectángulo de 5,50x4,00 m², fue incrementando su programa para disponer de almacén, cuadra y residencia con zona común y privada. Todavía en el Viejo Reino, la casa tomó la forma de "L" con una entrada por la calle principal y otra trasera que se situaba junto al granero. Se entraba a un patio cuadrado y porticado por una puerta centrada y, en torno al espacio porticado con columnas, se organizaba la vivienda. Ya para entonces, los muros alcanzaban alturas importante y las ventanas se colocaban muy altas y eran, casi troneras, de pequeñas dimensiones, de manera que solo tenían función de ventilación y no de iluminación (figura 3).

En la agrupación urbana se solía prescindir del patio y sólo las casas más grandes disponían de este, que además, servía de jardín en el que se plantaban vegetales y frutales. Con frecuencia, la casa tomaba dos plantas con escalera y terraza accesible. Se construía totalmente en barro y los techos que se mostraban ligeramente abovedados, se resolvían con vigas de madera de corta luz; cañas atadas en haces y un entrelazado de palmas o de esteras permitían el aglomerado de barro de la cubierta. Igual solución tomaban las más humildes, donde el tronco de palmera era más frecuente y donde la vivienda se desarrollaba en una sola planta. La forma de cañón ligeramente abovedado encontraba respuesta coherente en los muros en forma de escarpa. Las divisiones interiores se resolvían por medio de cañas del Río o de papiro atadas y entretejidas. En el parcelario urbano se alternaban las casas grandes con otras de programas mas modestos. Las mejores viviendas disponían de muros de piezas de adobe de arcilla aglomerada con lino, hasta tres pies de espesor y los ladrillos tomaban 23x12x7 cm. en sus dimensiones. Las vigas de

madera se colocaban muy juntas y sobre las mismas, una tablazón continua recibía la capa final de barro. Con esta forma de construcción se levantaron los palacios, pues la piedra quedó reservada para las edificaciones concebidas para el espíritu.

Sea cual fuere la tipología residencial y el material, el edificio de altas fachadas y planta rectangular, siempre tuvo presente, en sus elementos, la participación vegetal pues, el junco, el mimbre, la palma y la estera se alternaron con el barro en la construcción doméstica del tiempo predinástico.

El hecho de las grandes construcciones y la enorme actividad edificatoria que llegó a desarrollarse en el país, impuso la generación de poblados obreros y agrupaciones sectoriales de viviendas alineadas de plantas repetitivas. Por igual razón surgieron organizaciones de viviendas, para funcionarios, en manzanas cerradas. Son conocidas las construidas en Kahun y en Deir el-Medineh, construidas totalmente en ladrillo (figura 4).

1.2 La construcción funeraria

La otra edificación notable a que nos hemos referido, fue la construcción funeraria concebida como morada de enterramiento. El ladrillo propició la evolución de estas construcciones que tomaron un desarrollo paralelo y unificador tanto en Menfis, capital del Bajo Egipto como en Abidos, capital del Alto Egipto. La construcción con ladrillos secados al sol, facilitó la ejecución de muretes que permitían controlar la excavación en la edificación por debajo de rasante y así, se pasó del pequeño sepulcro del desierto, excavado en el suelo o túmulo de arena, a la mastaba, creandose de esta forma el camino hacia las grandes pirámides.

El Túmulo era un pequeño enterramiento subterráneo en el desierto, que quedaba señalado por un

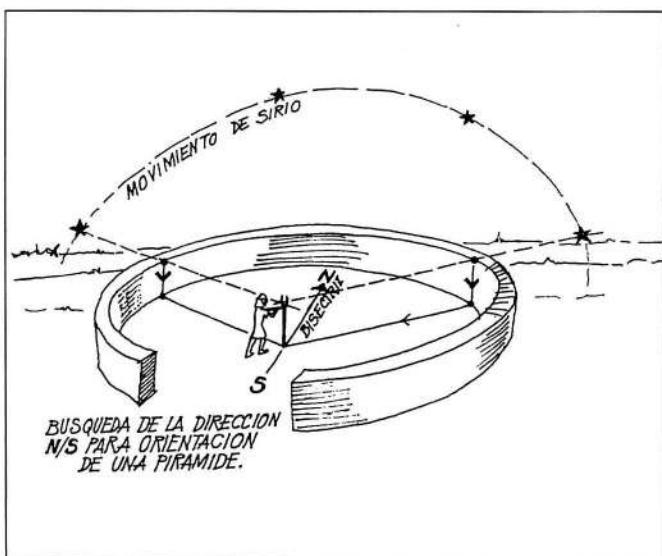


Figura 7

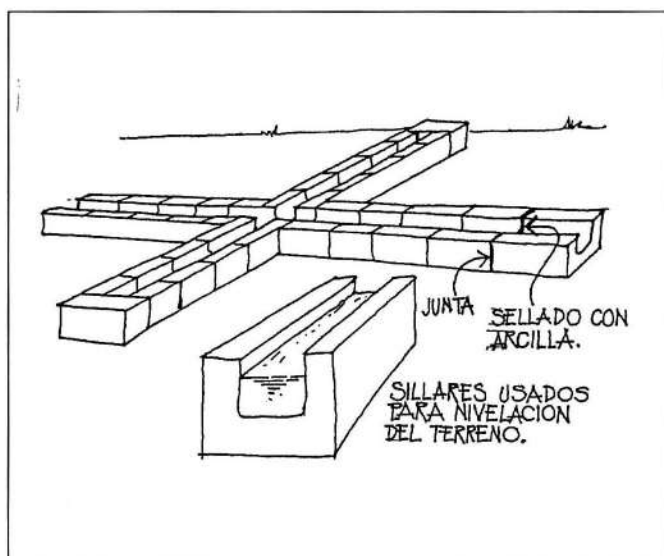


Figura 8

montículo de arena circundados por un apilado de piedras (3.400 a.C.). La mastaba de las primeras dinastías (3.000 a.C.), era una construcción en ladrillo que se mantenía subterránea pero que proporcionaba un espacio para los enseres que acompañaban al difunto. Se cubría con troncos de arbustos y se terminaba en barro en la forma de los anteriores túmulos. Más tarde (2.880 a.C.), la mastaba de la segunda dinastía fue emergiendo e incrementando su volumen apareciendo como un autentico edificio funerario de ladrillo, de planta rectangular y que disponía de una antesala desde la cual, mediante un pozo, se accedía a la cámara subterránea. Sus muros se resolvían en escarpa o talud exterior y su cubierta plana, mostrando escalonamientos que ocultaba un techo abovedado, resuelto con vigas de madera. En el interior, las salas y antesalas se decoraban con aplacados de mármol, azulejería en mayólica, bajo-relieves y pinturas que hacían referencias a escenas de la vida eterna. La mastaba fue muy frecuente en la zona del Delta.

Con Zoser, rey de la tercera dinastía, se vió a la piedra con mayor dimensión en el campo de los materiales de construcción y muy pronto, como el material más coherente con la idea de eternidad que presidía el concepto de la muerte como vida posterior en la sociedad egipcia. Este rey, solicitó los servicios del arquitecto Imhotep para la construcción de su edificio funerario en Saqqara, que terminaría originando el primer recinto ordenado de una cadena de conjuntos funerarios que se levantarían a partir de entonces. Sin duda, fue el más bello y refinado de cuantos le sucedieron y un modelo no repetible de elaboración y acabados, bajo la tecno-

logía de la fábrica de ladrillo aplicada a la construcción en piedra.

Imhotep, arquitecto del Reino, construyó la pirámide escalonada (2.760 a.C.) a partir de una mastaba rectangular con cámara subterránea y construida en ladrillo a la que, por deseo Real, fue enriqueciendo su programa hasta disponer de, sala de audiencia y residencia para el Rey y sus sirvientes en la otra vida. Ello supuso un importante incremento en la planta y considerables recrecidos de volumen, todavía en ladrillo, y que bajo su propuesta y proyecto, terminó construyéndose con pequeños bloques de piedra caliza y forma piramidal escalonada. Una forma nueva y genial que daba beneplácito al Rey y a los dioses. Con su base cuadrada de casi 90 metros de lados y 60 metros de altura, conformaba sus caras como perfectos triángulos isósceles (figura 5).

1.2.1 La pirámide.

Con la Pirámide de Zoser nace el período de la historia de Egipto definido como **Etapas de las pirámides** y que puede estimarse comprendido entre el año 2.680 y el 2.260 a.C. y que finaliza con la invasión de los Hicsos de Asia. La pirámide es una obra monumental que trata de oponerse a la muerte dotándola de una perspectiva de vida. "Se trata de oponer la obra del hombre al poder de los dioses" (Andrés Malraux). La pirámide es la morada eter-

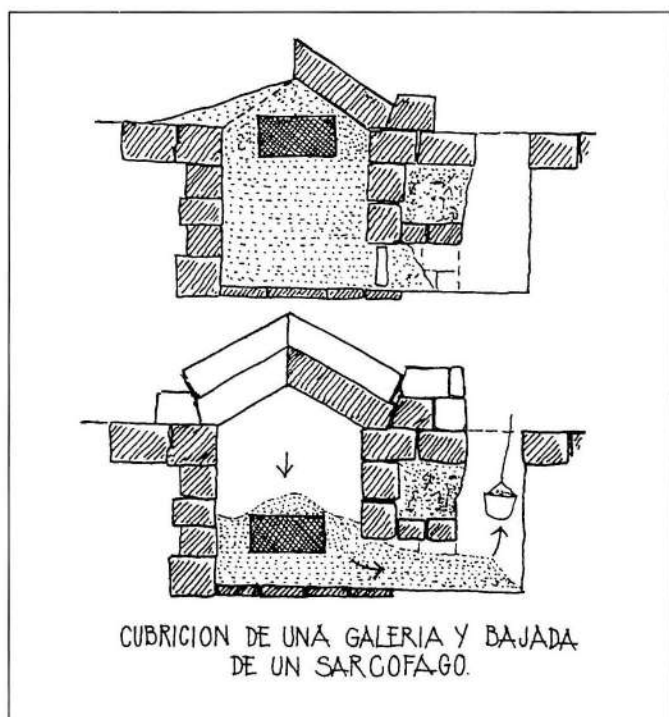


Figura 9

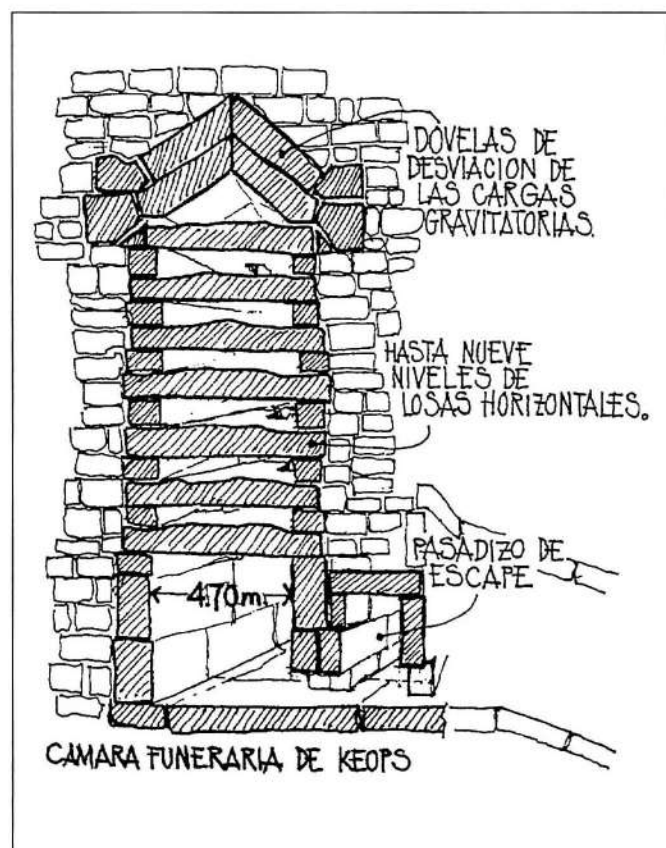


Figura 10

na de los reyes. Los dioses son temporales, sectoriales, se suceden y viven en el templo. Así, Horus (dios del halcón) persiste hasta la cuarta dinastía. Ra es el dios del sol. Osiris es el de los muertos y de las resurrecciones. Isis es hermana y esposa de Osiris. Set es el hermano y enemigo de Osiris. Anubis es el dios chacal y preside los ritos funerarios y los embalsamamientos. Amón es el dios del Imperio Medio y fue proclamado como el rey de los dioses. Tot es el de la cabeza de Ibis. Bastis es una gata divinizada, etc, etc.. Se divinizaron hasta los abejorros y por supuesto, los cocodrilos. Recordemos que se fundó la ciudad de Cocodrípolis. En esta etapa, aún, el templo no es un edificio funerario.

Después de la pirámide escalonada de Zoser y aún en la tercera dinastía, surge la pirámide levantada para el faraón Snofrú en Dahshur, de 97 m. de altura y 188 m. de lado en su base, y que es conocida como la pirámide truncada por mostrar sus caras quebradas, a la mitad de su altura. El plano bajo presenta una inclinación de $50^{\circ} 31'$ respecto a la horizontal en tanto que el superior se inclina $43^{\circ} 21'$ respecto a la misma rasante. La pirámide de Meidum, aunque en un principio se proyectó como escalonada, es la primera que presenta sus caras lisas. Se muestra como inacabada y constituye otro elemento de la serie de masas funerarias que nos adentra en la cuarta dinastía y en el momento histórico de las grandes pirámides. Cien años después de la construcción de Imhotep se comenzó a levan-

tar, en Gizeh, el magnífico complejo constituido por las conocidas pirámides de Keops, Kefrén y Micerinos, las pequeñas, o de las reinas, Neferirkara, Ne-user-ra y Sahura, además de un conjunto de pequeños templos mortuorios anexos a las grandes pirámides. También encontramos en este complejo la colosal esfinge que se postra celosa junto al templo de Kefrén (figura 6).

La construida para Keops es la mayor de todas las pirámides y, como tal, es conocida como **La Gran Pirámide**. Su base perfectamente cuadrada dispone de 227 m. de lado y la construcción alcanza 146,60 m. de altura. Los planos de sus caras son triángulos isósceles, toman una inclinación muy próxima a los $47^{\circ} 00'$ y se terminaron perfectamente labrados y alisados o continuos. La pirámide de Kefrén toma por base un cuadrado de 212 m. de lado y su altura es de 141 m.. La inclinación de los triángulos isósceles que conforman sus caras es de $51^{\circ} 52'$ y se construyó y acabó siguiendo las mismas técnicas de construcción. Todas las pirámides se orientaron coincidentes con las direcciones de los puntos cardinales y las que dispusieron de templos mortuorios, los localizaron a eje con su cara Este.

En este conjunto, los restos mejores conservados son: las tres pirámides y el templo funerario de Kefrén, que aún muestra su estructura porticada y que podemos ver emplazado cerca de la Esfinge. Esta figura colosal fue esculpida en piedra caliza, estuvo pintada en color oro brillante y representa al Soberano, con cuerpo de león. Los templos fune-

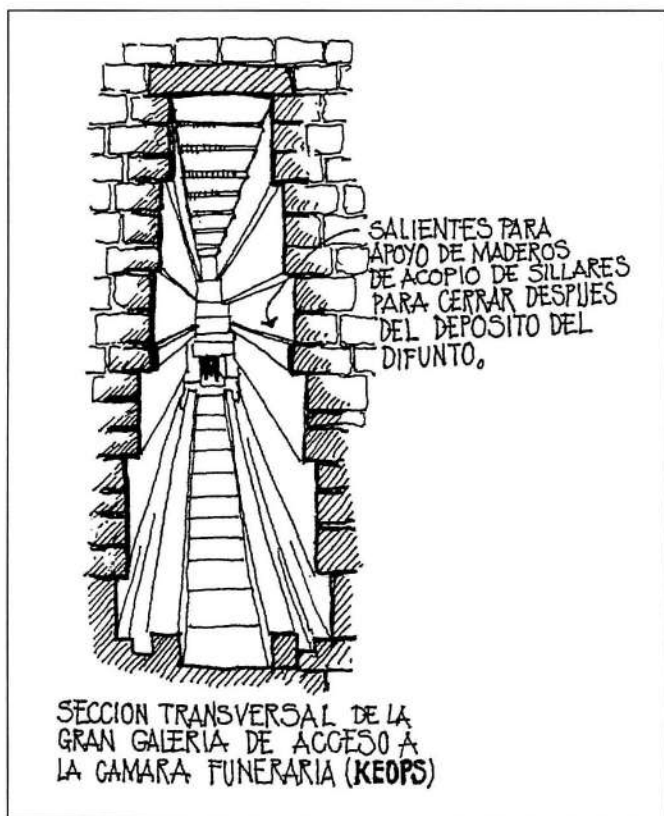


Figura 11

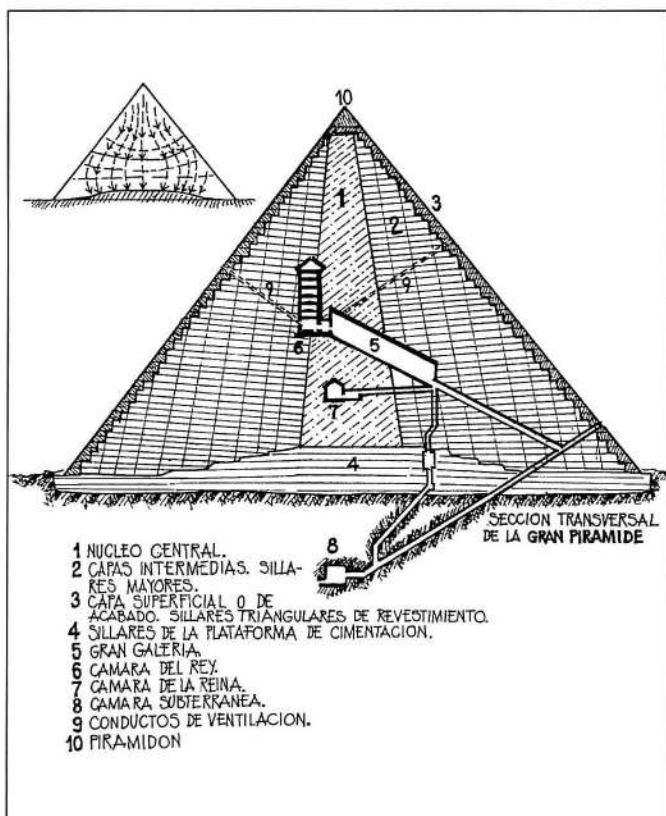


Figura 12

rarios de estas pirámides quedaban unidos a sus correspondientes templos mortuorios por larguísimas galerías cubiertas.

La construcción de una pirámide mantiene mayor interés desde la vertiente del agrimensor y desde la de la organización de los trabajos que desde ninguna otra disciplina. La perfecta elección de su emplazamiento y orientación según los puntos cardinales, la exactitud de los replanteos de su planta, así como establecer el control que permita mantener su crecimiento acorde con la inclinación de sus caras y con la pendiente de sus pasillos interiores; salas y conductos de ventilación, son trabajos que requieren un alto conocimiento de la geometría y de las matemáticas y ellos, sólo pueden ser sustituidos por la brillantez de hombres de grandes recursos y celosos de la perfecta organización.

La gran pirámide de Keops se levanta sobre una base de 227x226 m², que arroja una superficie de 5,2 Ha. y su construcción supuso una obra de explanación de, aproximadamente, 7 Ha. de terreno, además de los movimientos de tierras necesarios para las rampas y caminos de transporte del material. La búsqueda del suelo firme de cimentación no era trabajo difícil, pues a poco de retirar el ligero manto de arena se encuentra un suelo de características rocosas. No obstante, el volumen de tierra a mover representaba una tarea nada despreciable.

Los trabajos de orientación se realizaban por medio de un muro circular auxiliar y provisional, que servía para referenciar el seguimiento del movi-

miento estelar (figura 7). Las tareas de replanteo se realizaban mediante alineaciones con pínulas en horquillas, cordel anudado y trazado de ángulos en base al triángulo pitagórico (3;4;5). El señalamiento de las esquinas de la base se materializaba por jalones metálicos. La nivelación de la explanada de apoyo, se realizaba mediante la creación de canales de agua, fabricados en piedras auxiliares de fácil movilidad (figura 8). No olvidemos que eran verdaderos expertos en obras hidráulicas de gran magnitud y complejidad.

La base de cimentación quedaba ligeramente levantada por el núcleo o parte central, a fin de conducir la descarga gravitatoria hacia el interior del terreno de apoyo. No obstante, superados los primeros planos de hiladas aéreas, el peralte o inclinación de las sucesivas bandejas pétreas se invertían de manera que los sillares que quisieran deslizarse tendrían que apretarse en dirección al núcleo de la pirámide. Sólo bajo estos principios, proyectaron dichas inclinaciones de las hiladas pétreas y no bajo los de descomposición vectorial ni bajo los de los efectos de las fuerzas centrípetas que ellos hubieran justificado como mágicas, pero que no conocían. Por este tiempo, aún no se conocía la rueda. Ellos utilizaban los troncos de árboles tirados sobre la arena para deslizar el trineo o patín de transporte de sillares pero no lo hacían rodar.

Los pasadizos y galerías se construyeron por excavación a cielo abierto y los situados en el interior de la pirámide se realizaban al mismo tiempo que ésta alcanzaba su altura correspondiente. No obstante, para cubrirlos, estos pasillos se rellenaban de tierra para servir de cimbra a los elementos de cierre y cubrición. Más tarde se retiraría la arena, por gravedad o mediante pozos auxiliares (figura 9).

El ancho de estas galerías no era excesivo y podían haberse cubierto mediante adintelamiento, pero, por intuición de las grandes cargas que deberían soportar, lo hicieron mediante bóvedas de dos dovelas. En la cámara funeraria real, se introdujeron varios niveles de piedras adinteladas, descargadas en vacío y protegidas por una bóveda de des-

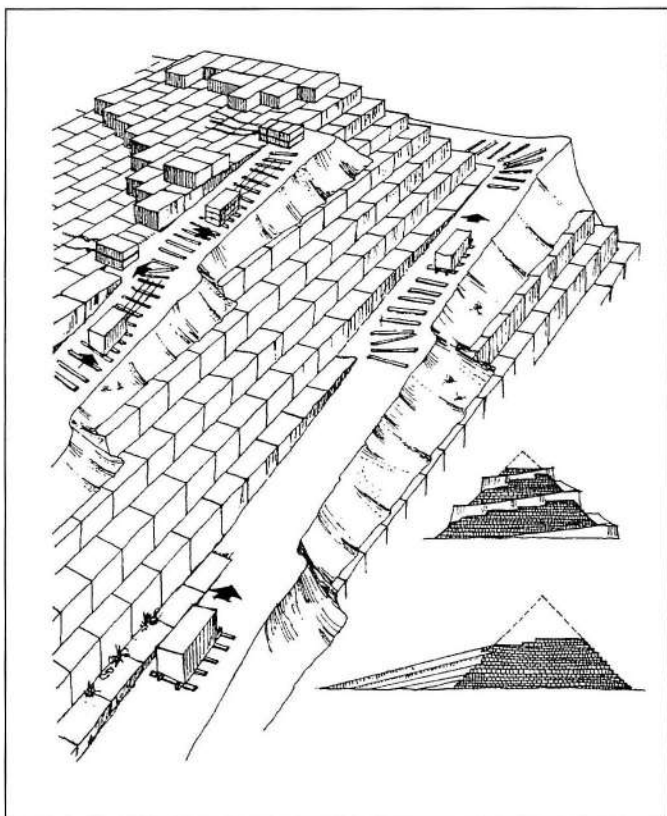


Figura 13



Figura 14

Templo Hipogeo en Abul-Simbel

carga, de igual solución constructiva que la descrita para las galerías y pasillos. La Gran Galería de la pirámide de Keops debía quedar cerrada, de forma que después del funeral del Soberano nadie pudiera acceder a ella. Para esto, hubo que crear un almacén de bloques, suspendidos del techo mediante tablas y unas salidas de escape para los operarios que se encargasen de los trabajos de desprender las tablas y taponado de las puertas de la citada sala (figura 10 y 11).

La pirámide se construyó con grandes bloques de piedra caliza de las canteras locales. Se necesitó algo más de 2,5 millones de metros cúbicos de material, en una sillería de alrededor de 1,6 millones de sillares de 2,5 toneladas de peso, en un promedio por sillar. Se estima que se invirtieron veinte años en los trabajos y que se precisó unos 8.000 hombres para el transporte de los sillares y unos 3.000 entre canteros y artesanos.

La construcción se ejecutaba por hiladas pero, la pirámide, quedaba conformada por capas envolventes, a modo de cebolla. De manera que en una sección vertical, se denota un núcleo cónico de sillares pocos concertados o que eran rechazados en la labor de las capas más externas, es decir, poco ordenado en su aparejo. Este núcleo, queda envuelto por capas intermedias de grandes sillares perfectamente escuadrados pero de labra basta y colocados con inclinación hacia el núcleo. Por último, encontramos la capa de sillares en cuñas de la superficie de acabado con sus paramentos perfectamente labrados y alisados para mostrar un plano exterior sin manifestación de sus juntas de aparejo. Este revestimiento se realizaba con piedra caliza de gran calidad, procedente de Mokattan o de Tura, esta última situada al otro lado del Nilo. Más tarde, los

árabes, verían en estas montañas pétreas una cantera fácil de donde retirar un magnífico material para la construcción de sus puentes (figura 12).

Los sillares se llevaban a los planos superiores o de colocación, perfectamente coordinados y de manera que allí no hubiese que realizar otro trabajo que el de posicionarlos y de forma que no hubiese desperdicio de ninguna energía en el transporte. Dos fueron las formas de remonte de los sillares a la plataforma de colocación, una consistía en la creación de rampas perimetrales y otra por el recrecido sucesivo de una plataforma única y perpendicular a uno de los lados de la base. No obstante, para remontar un sillar a la hilada inmediatamente superior, era frecuente el uso del balancín y la palanca. Esta última ley de la física era bien conocida y estaba totalmente desarrollada (figura 13).

Varias decenas de pirámides fueron levantadas en ochenta kilómetros río arriba a partir del actual Cairo. Arqueológicamente, se han reseñado restos de unas ochenta pirámides en todo el país. El hecho de que las tumbas encerraran tesoros y pertenencias del difunto, hizo que muchos enterramientos fueran saqueados y que por ello se construyeran falsas tumbas. Snofrú se hizo construir hasta tres pirámides, y en un período más tardío, éstas construcciones no constituyeron más que un símbolo. En cualquier caso los sistemas de compuertas de cierre de las cámaras de enterramientos eran cada vez más complejas y realizadas con gran secreto, no por temor a robos de joyas, que ya por estas fechas no se acompañaban, sino por respeto a la posible profanación de los sarcófagos de los reyes.

1.3 El templo funerario

La tercera y cuarta dinastía no sólo había encontrado, con la pirámide, su elemento representativo, sino que con las capillas votivas, en el conjunto de Sozer y con los templos a los pies de las pirámides en Gizeh, habían puesto las directrices del espacio cuántico del Templo Hipogeo y del Templo Funerario, representativos respectivamente, del

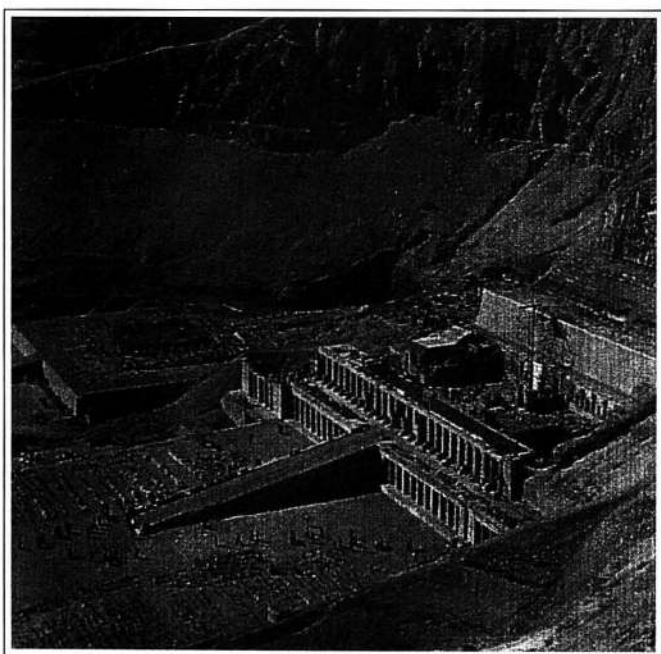


Figura 15:
Templo de la reina Hatshepsut

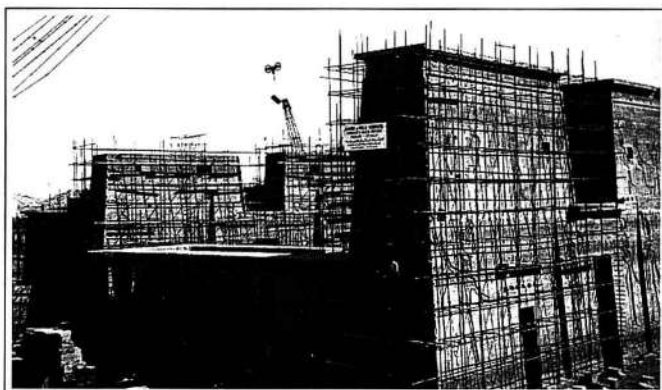


Figura 16:
Pílon

Período Intermedio y del Nuevo Imperio.

El nuevo templo, aparte de otros valores propios de tener en cuenta desde la Historia del Arte, determina dos constantes fundamentales que son: su desarrollo lineal a lo largo de un eje longitudinal de simetría y el establecimiento de una estructura, auxiliada de un muro perimetral de carga, definitiva, potente y porticada por medio de soportes (pilares o columnas) y vigas que permite la organización unidireccional de la cubierta plana.

El Alto Egipto estuvo, durante el Antiguo Reino, sujeto y sumiso a la influencia de Menfis, y en cierto modo un tanto ajeno a las manifestaciones artísticas. De la mastaba se había pasado a la tumba rupestre, abiertas en el suelo o en el acantilado rocoso. Ahora, en el Período Intermedio, Tebas despertaba a los grandes monumentos funerarios. El Hipogeo (dentro de la tierra) es una cámara funeraria excavada en el bellissimo acantilado calizo del valle de Deir el-Bahari, que se manifiesta al exterior con una espléndida fachada labrada en el propio acantilado. De estos monumentos son de destacar el de Ramses II y el de Beni Hassan, entre otros. De aquí a los grandes templos desarrollados en el área de Tebas y Luxor, sólo habría que pasar por los templos aterrazados de Mentuhotep I, faraón de la XII dinastía (2.000 a.C.) y por el que levantara el arquitecto Senmut (1.500 a.C.) con piedra caliza local, en Deir el-Bahari, para la Reina Hatshepsut. Esta fue la única mujer que adquirió la condición plena de faraón (figuras 14 y 15).

Estos templos que ya muestran el desarrollo lineal que hemos anunciado en los párrafos anteriores, se constituyen por varios niveles de terrazas porticadas, creando un edificio que se adelanta al acantilado pero que se mantiene abrigado en la explanada producida por el desmonte del propio talud

rocoso. Delante del mismo, una gran rampa de acceso a la primera terraza potencia el eje del templo que después de un patio trasero, también porticado, se introduce en la roca hasta ciento cincuenta metros. Tras un largo recorrido de salas y santuarios, se llega a la cámara funeraria. Desde el punto de vista de la construcción, asombra la perfecta ejecución, exactitud y elegancia de los elementos de los pórticos y del ritmo que ellos mantienen.

En el Nuevo Imperio, el Alto Nilo conserva su hegemonía en materia de edificación y con la XVIII dinastía se inicia una etapa de gran actividad constructiva, la cual no cesaría hasta concluido el período Tolemaico. Se construyeron templos colosales, se ampliaron otros e incluso se recuperaron muchos que habían quedado arruinados. Así, Luxor, Tebas y Karnak constituyeron un foco, donde la construcción de grandes edificios monopolizaba buena parte de la actividad del país. Son de este período los templos de Amón en Luxor y en Karnak. Este último construido con piedra arenisca (1.300 a.C.), levantado sobre unas ruinas de otro templo iniciado en la XII dinastía y reconstruido y ampliado con la XXV dinastía (1.520 a.C.). Otros templos y complejos, no menos importantes, como: Ramesseum, Speos en Abu-simbel, Seti en Abydos, Konsu en Karnak, etc., etc., fueron construidos en esta misma época. Ya en tiempos de los tolemeos, se levantan los templos de Horus en Edfú (230 a.C.) y de Hathor en Dandara (100 a.C.).

El templo de Amón en Luxor ha servido, frecuentemente, de patrón para describir la secuencia funcional de estos edificios, así como de las ampliaciones que sufrieron bajo el deseo de prolongar sus itinerarios y, evidentemente, es buen modelo para el análisis de las tipologías constructivas que en ellos se desarrollaron. Tras una magnífica calzada pétre, circundada de esfinges, que se ensancha en su llegada al complejo funerario para formar una plaza, igualmente rodeada de estas representaciones de carneros en reposos, se llega al **pilono** o gran portada franqueada por dos torres simétricas, resueltas con muros continuos en talud de grandes sillares que, aunque no excesivamente regulares, si fueron cuidadosamente decorados con bajorrelieves relativos a las actividades de los dioses y que debie-

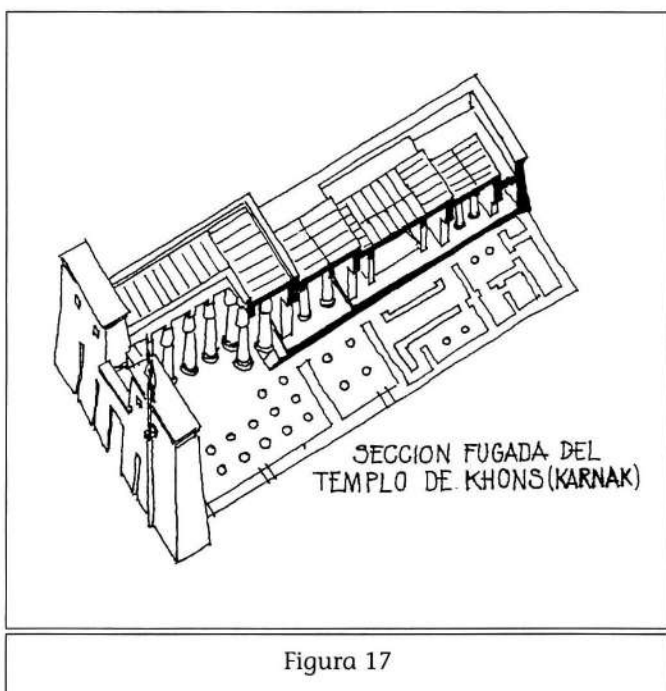


Figura 17

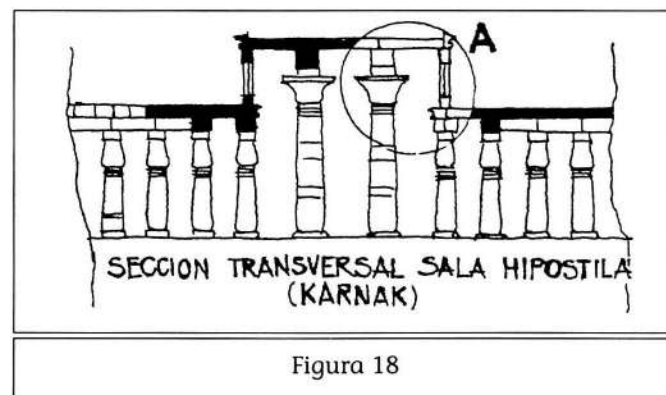


Figura 18

ron quedar pintados de colores muy alegres y vivos. Este pilono se engalanaba con cuatro o seis mástiles, dos obeliscos, y en algún caso, con colosos humanos, sentados o iniciando la marcha. Dentro de estas torres se desarrollan escaleras de varios tramos para acceder a la andanada que circula por encima de la puerta adintelada. Tras pasar la puerta, nos encontramos en un patio porticado, definido por dobles hileras de columnas que soportan a las vigas o dinteles paralelos a los lados del patio. En el caso del templo que reseñamos, este patio añadido se giró levemente respecto al eje longitudinal del templo. Desde este espacio porticado y avanzando por el citado eje, se llega a una sala rectangular muy estrecha, resuelta con columnas, para desembocar en un segundo patio que, del mismo modo, se rodea con pórticos de dobles crujías en tres de sus lados. Desde este segundo patio y tras franquear una nueva portada, se penetra en la sala hipóstila (figuras 16 y 17).

La sala hipóstila de estos templos era un espacio colmatado de potentes columnas, las mayores del edificio, y en su zona central sustentaban una cubierta, igualmente plana, que se elevaba por encima de la de sus espacios vecinos para tomar iluminación cenital mediante celosías pétreas colocadas en la parte más alta de los muretes perimetrales. Después de esta sala poblada de columnas, se situaba el santuario que alojaba la barca para el gran viaje y un conjunto de habitaciones muy reservadas, que ganaban en privacidad en base a disminuirse la altura de los techos e incluso, a la de elevarse el suelo. Con todo, el espacio se hacía cada vez más bajo y oscuro. El paso a estos locales situados detrás de la sala hipóstila estaba negado al público y sólo los sacerdotes y cuidadores podían acceder a ellos (figuras 18 y 19).

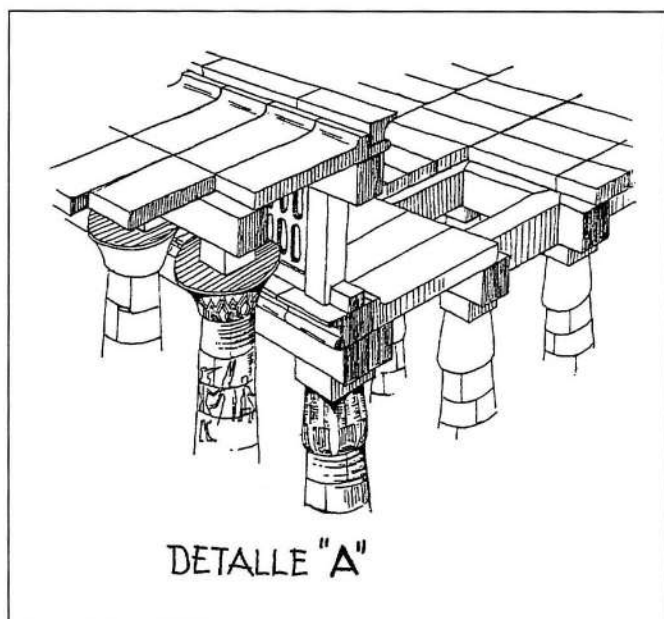


Figura 19

2. LOS ELEMENTOS.

En Egipto, las formas estructurales de construcción tomaron su origen en los recursos naturales del país y, sus elementos más inmediatos no fueron otros que el barro y la caña. El haz de cañas de papiro atadas en mazo fue el soporte de las primeras tiendas o carpas y más tarde el elemento de refuerzo de las esquinas de los muros. Los muros se coronaban con manojos verticales de palmas, pisadas por un tronco de palmera para servir de borde o remate del fluido barro que se tendía para lograr la cubierta.

Todas estas formas estructurales, que nunca estuvieron perdidas, fueron trasladadas a la construcción en piedra por Imothep en las capillas votivas y edificios del complejo construido para Sozer y repetidas sin límite en la construcción de los grandes templos. Así, la nacela o gola invertida, que sobre el listel o baquetón coronó la cornisa de todos los edificios, es una forma

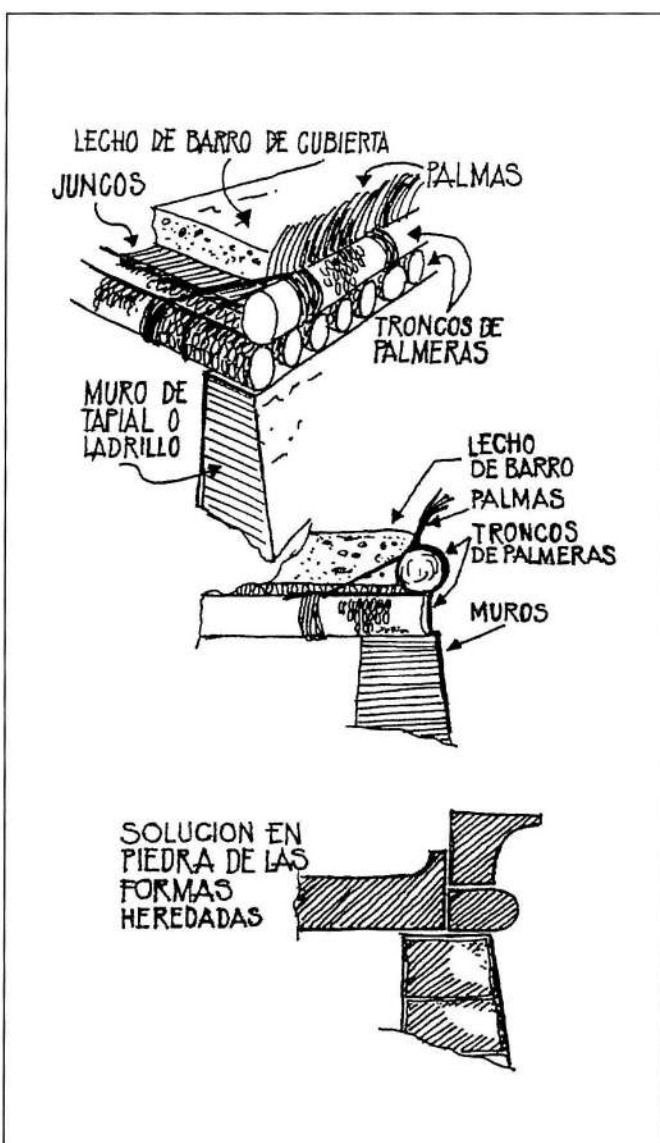


Figura 20

perfeccionada en piedra del reborde que producía aquella coronación de las palmas sobre la cubierta de barro (figura 20).

Igualmente, la columna en su fuste se mostró como la réplica de aquellos haces de cañas fajados de ataduras tanto en su parte superior como en su pie, el cual se estrangulaba ligeramente en contacto con su pobre basa, la cual no era más que un ligero almohadillado o piedra enterrada de cimentación. En cuanto a la forma de la sección transversal del soporte o columna, nos encontramos el soporte de sección cuadrada, la columna circular lisa o surcada para dibujar los citados haces y la de sección poligonal. Esta última, ha sido definida como estriada, y probablemente tuviera su origen en el descortezado y desbastado de los troncos de árboles o palmeras por medio de la azuela. Las columnas adosadas a los muros piñones de las capillas del conjunto funerario de Zoser, se tienen como las primeras, en piedra, de la historia de la edificación.

Salvo algunas columnas de granito que encontramos de una sola pieza, como ocurre en el templo de Kefrén, las grandes columnas se aparejaban con el mismo criterio con que se elaboraban los muros. Nunca un griego o un romano hubieran pensado en labrar los tambores de una columna partidos o aparejados con varios sillares. Los egipcios, con un extraño sentido de economía, no sólo elaboraron tambores partidos en piezas sino que, en ocasiones, no respetaron ni el enrasado de las hiladas.

Igualmente, aunque con menos frecuencia, aparejaron los capiteles e incluso rellenaron su núcleo con argamasa. Así los vemos en los palmiformes de las primeras columnas, del muy reseñado, complejo levantado por Imothep en Saqqara para gloria de Zoser. En las formas de los capiteles es donde encontramos más claramente el deseo egipcio de representar su flora. Tomaron la forma de loto, abierto y cerrado (lotiforme), de papiro (papuriforme) y de palmas (palmiforme). En el período tolemáico, se decoraron con rostros femeninos en el templo la reina Hathor (Hathoriforme) (figura 21).

Sobre el capitel se colocaba el ábaco, en el caso del lotiforme, o un dado, sobre el papuriforme, que tenían la doble función de recibir los dinteles y de nivelar la cota de coronación de estos elementos soportes. En general, los pórticos establecían una estructura unidireccional sin más arriostramientos que los que pudieran ofrecer las losas de techo. En ocasiones, en las salas hipóstilas y otros locales los dinteles o vigas se cruzaban ortogonalmente creando un sistema de vigas similar a los actuales forjados reticulares, buscando la menor distancia de apoyo de las losas de cubrición, que malamente soportaban longitudes superiores a los tres metros. Estas losas y los pesados dinteles, fueron las grandes limitaciones de esta arquitectura que poco quiso saber de la bóveda.

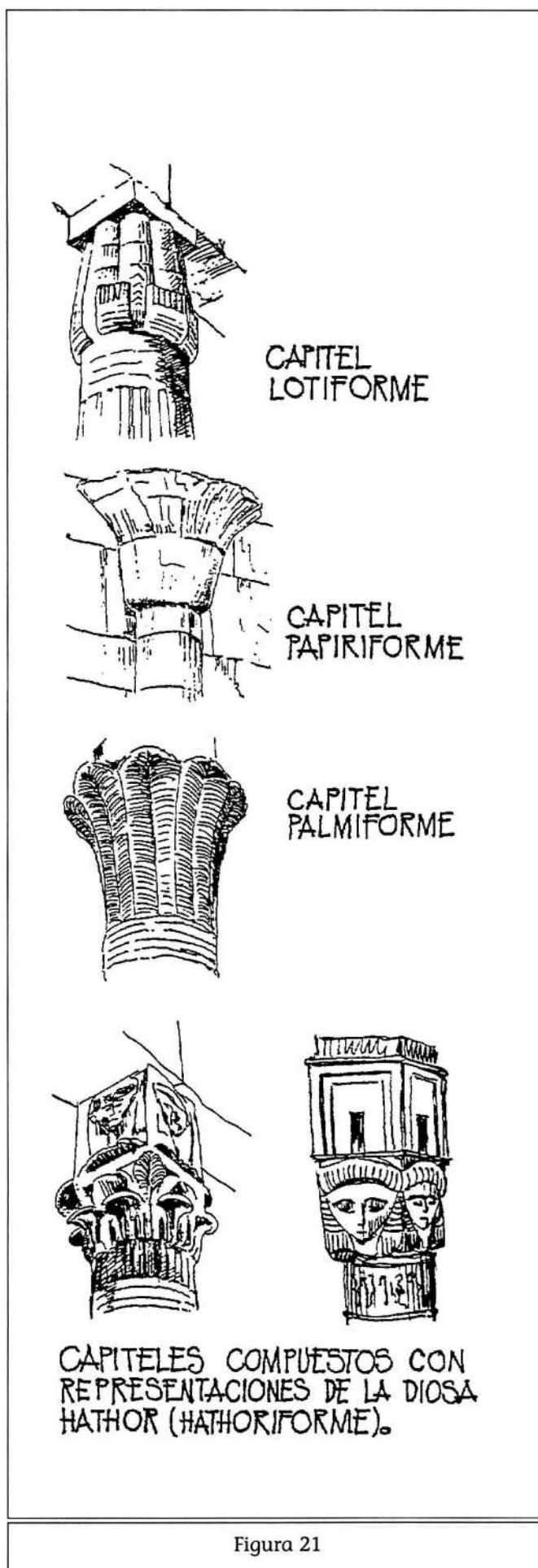


Figura 21

La construcción en Egipto (II)

FRANCISCO ORTEGA ANDRADE, DR. ARQUITECTO

INDICE GENERAL

PRIMERA PARTE (RE 10)

0. Introducción
1. Edificaciones y materiales
2. Los elementos

SEGUNDA PARTE (RE 11)

3. Los materiales
4. La construcción en piedra

3. LOS MATERIALES

La construcción en tapial data en Egipto desde el comienzo de su historia que, en materia de edificación puede cifrarse hacia 4.000 años a.C. y las técnicas con que se construyeron las primeras viviendas proceden, probablemente, de obras de fortificaciones y de defensa frente a las periódicas inundaciones, donde el tapial era el elemento fundamental.

Los muros presentaban, por lógica defensa a las citadas inundaciones, forma exterior de escarpa y se armaban con tablas y así se repitió desde las primeras edificaciones.

La construcción en barro encontró un buen aliado en el ladrillo, primero se asociaron y alternaron para más tarde, aceptarlo en todas las construcciones domésticas e incluso, Ramsés III (XX dinastía) construyó, en este material, su templo en Medinet-Habu. En la primera etapa del ladrillo, sólo las construcciones mas notables se construyeron con él, pero poco mas tarde fue el material frecuente en la vivienda. Con el reinado de Menes y el traslado de la Capital desde Heliópolis a Menfis se facilitó la unificación del Bajo y Alto Egipto y el hecho de que el Rey se construyera su residencia en ladrillo, que llamo del *Muro Blanco*, fue la pieza capital de la aceptación y generalización de la pieza prismática.

Podemos afirmar que en el período dinástico los materiales frecuentes fueron el ladrillo sin cochura (adobe), la madera y la piedra. También podemos aseverar que el material básico, al menos hasta la etapa romana, era el adobe. Esto, a pesar de la gran cantidad de piedra consumida en el período a que nos estamos refiriendo.

Egipto es un país rico en piedras de construcción, con canteras inagotables de todas clases. La arenisca del Alto Egipto se utilizó relativamente tarde, ya en el Nuevo Reino, y como un recurso para ampliar la luz de los vanos. No obstante, la realidad es que los edificios siguieron estando llenos de pilares y no

se confió demasiado en incrementar la distancia entre apoyos.

El granito rojo y la sienita encuentran sus canteras también en el Sur del país, en Asuán y Nubia, y fue una piedra, conociendo sus propiedades y dificultades de trabajabilidad, reservada a obeliscos y pilares. De este modo lo encontramos en el pórtico del templo funerario de Kefrén y en los obeliscos de los pilonos de Karnak, uno de los cuales se encuentra hoy en magníficas condiciones, en la Plaza de la Concordia de París. En techos de algunas tumbas de Abydos vemos losas toscamente labradas de

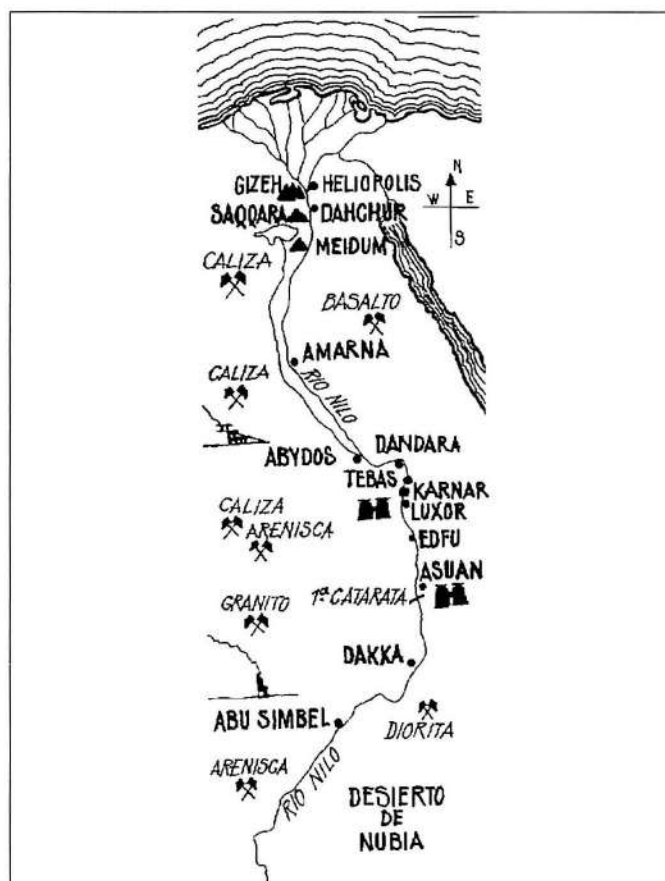


Figura 22

granito, pero estos casos pueden ser tomados como puntuales y excepcionales.

El alabastro de Hatnub, que también era una piedra frecuente, se utilizaba para tareas más artísticas como eran los sarcófagos, arcones y piezas que requiriesen una cuidada labra y pulimento como la escultura. Los pórfidos y basaltos, que también se disponían de ellos, se utilizaron menos, pero como piedras duras, alternaron su uso en la escultura y bajo-relieves. El sílex y la dolerita, eran piedras para herramientas y el pulimento.

Sin duda alguna, la piedra de construcción por su fácil trabajabilidad, abundancia y densidad, fue la piedra caliza, era la piedra de los muros o grandes masas, que es como hay que definir a la construcción egipcia. En sillares grandes y pequeños fue la piedra de los muros de sillería, de los pilares y vigas en los pórticos, y en losas, en los techos de las grandes obras. Esta piedra que está presente en casi

todo el país y en todo el borde rocoso del Bajo Egipto, encuentra excelentes canteras en Mokattan, al norte y en Tura, en la margen derecha del Nilo, de donde se traía para los elementos más cuidados y duraderos.

Otras piedras de uso frecuente, fueron: la caliza numulítica de Henmópolis, la caliza marfileña de la ribera occidental de Tebas, las areniscas de Gebel Silsileh y de los Oues Orientales del Alto Egipto, la diorita de Nubia y la cuarcita de Gebel Ahmar (figura 22).

Pero volvamos a la cerámica que sin duda constituyó una industria, probablemente tan apasionante o más que en Asiria. Mientras en Mesopotamia, por razones de propiedad, sólo los ladrillos del estado llevaban el sello del rey, en Egipto, por razón de calidad, todos los fabricantes debían estampar sus ladrillos con su sello. En Egipto, salvo en el período que se mantuvo bajo la

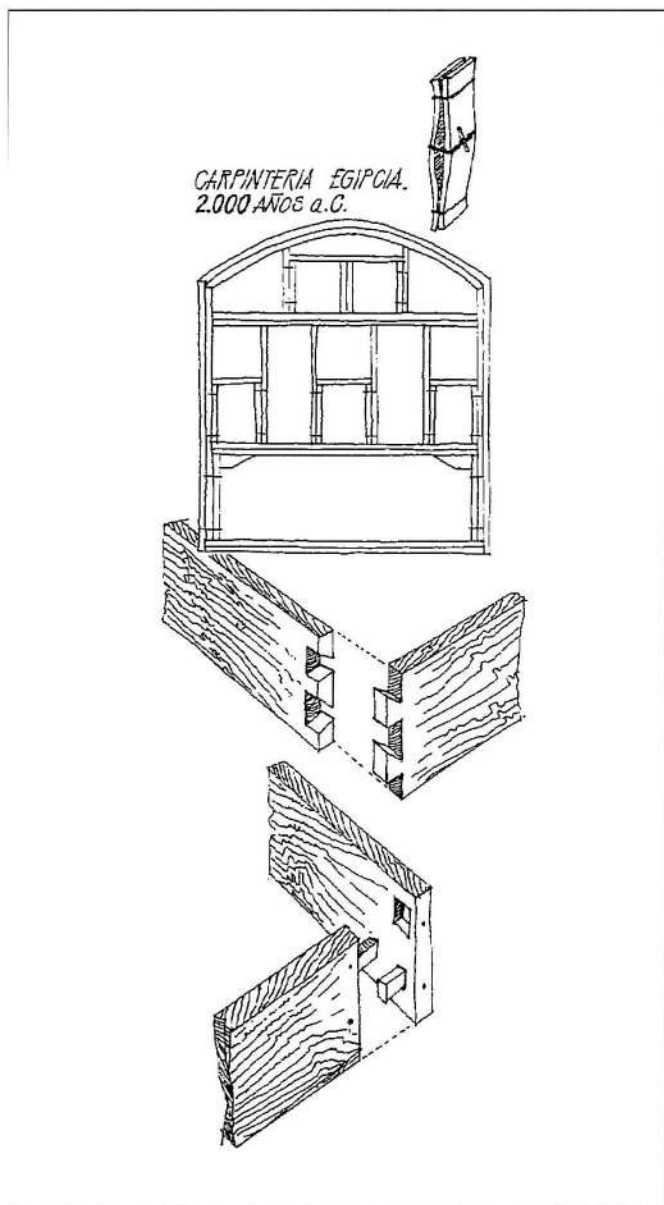


Figura23

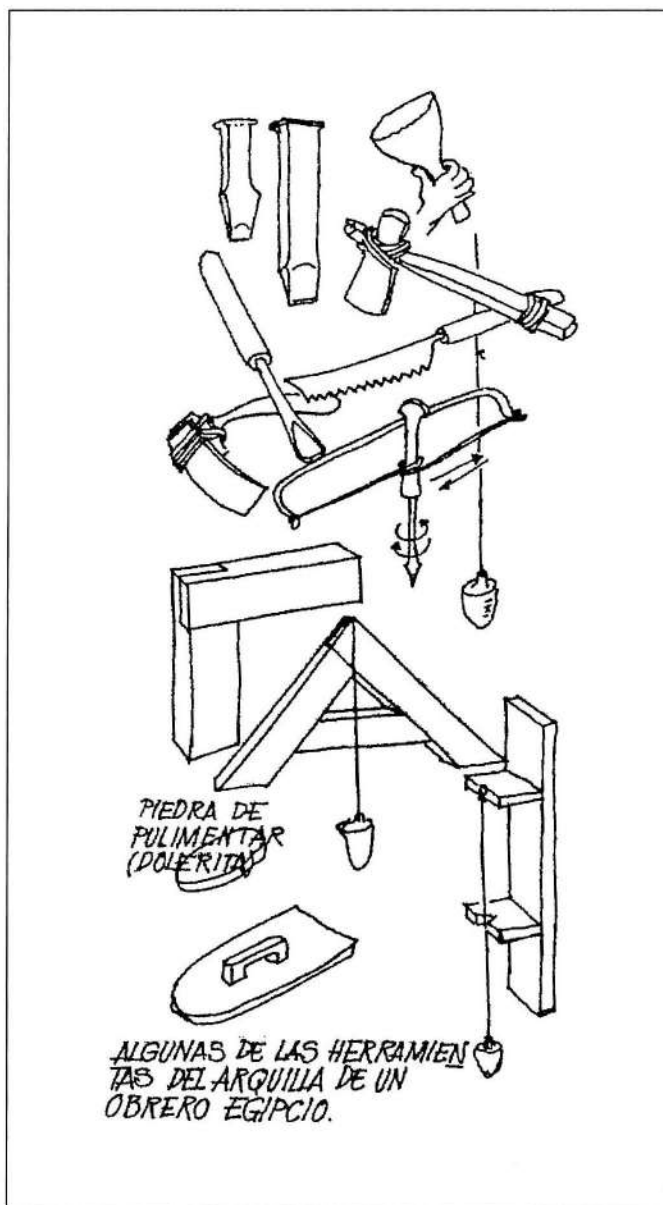


Figura 24

dominación romana, no se cocieron ladrillos no porque no dominaran el fuego, sino porque el fango del Nilo aglomerado con la paja, la cáscara del arroz y fundamentalmente con fibras de lino, producía, con sólo secarlo al sol, un ladrillo de una calidad similar al que más tarde se encontrara en Persépolis.

El ladrillo perfectamente aristado, tomaba 26x13x9 cm como dimensiones más frecuentes, aunque también se usaban con bastante normali-

dad el de 23x12x7 cm (medidas muy similares a la de nuestros ladrillos actuales) y también un ladrillo menor de 17x5x5 cm. Al fango, se le incorporaba arena para anularle las retracciones y su dureza era tal, que se sostiene como tesis, que los ladrillos debieron prensarse fuertemente en su fabricación, incluso mantenerse prensados durante buena parte de su secado al sol. Aglomerados con tiras de lino se fabricaron dinteles, cornisas, piezas de cercados de huecos y otros elementos decorativos propios de la construcción. También se especula con que la industria ladrillera egipcia quedara en manos de los judíos y que, enfadados por exigirles, el Faraón, no sólo la fabricación sino la limpieza del arroz para aprovechar la cascarilla, decidieran ponerse en huelga y precipitar su marcha de Egipto, guiados por Moisés, en busca de la tierra prometida, creando el consiguiente colapso en la industria de la construcción.

La madera era escasa y estaba reservada a refuerzos de los tapiales y fábricas de los muros de defensa, a los techos y más tarde a la carpintería de huecos. En maderas de construcción se empleaba el

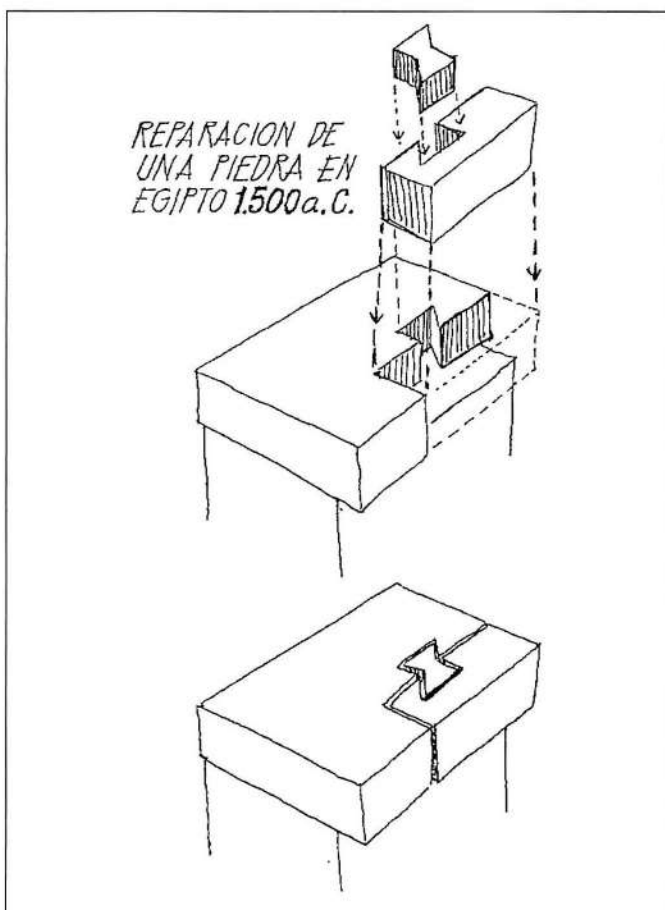


Figura 25

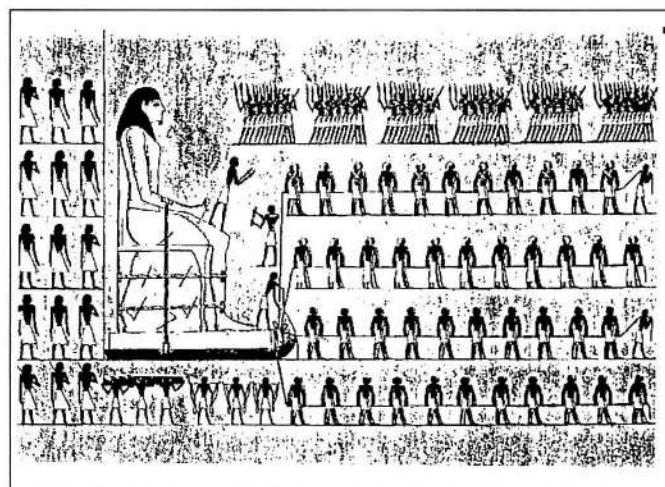


Figura 27

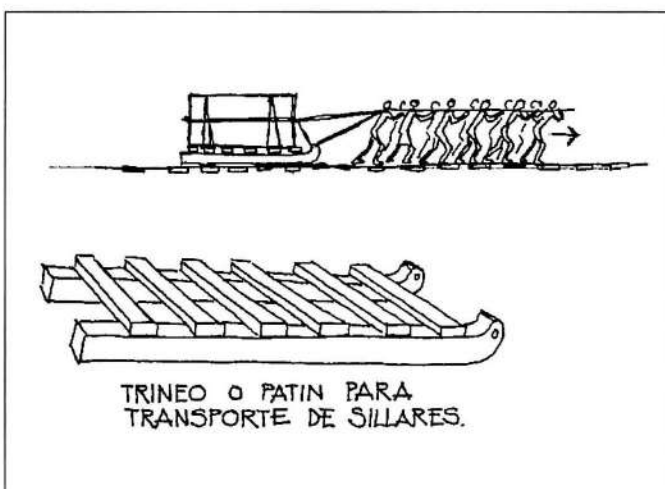


Figura 26

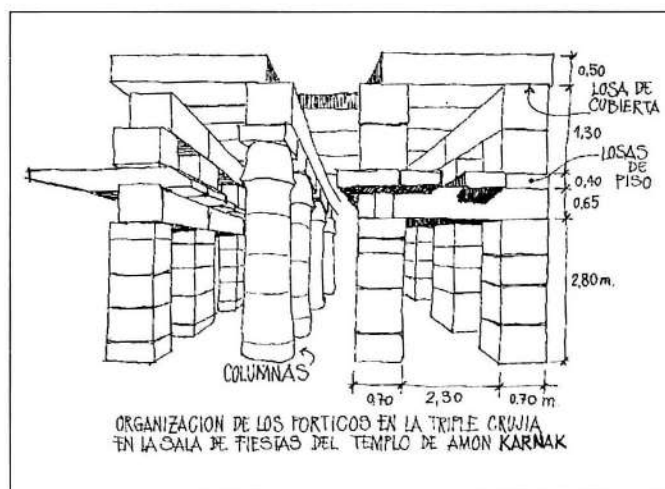


Figura 28

tronco de palmera, la acacia y alguna conífera blanda. El cedro, que se utilizó con relativa frecuencia, era considerado como la madera noble y se traía del Líbano. Como ya hemos señalado, las vigas, en las primitivas viviendas, se colocaban tan próximas que el barro extendido sobre ellas podía quedar retenido constituyendo el elemento de entrevigado asociado a la capa de cubrición. El sicomoro,

árbol grueso, duro y difícil de trabajar, estaba reservado a la fabricación de sarcófagos. El junco, la palma y la estera son vegetales que, sin poderse calificar como madera, participaron como materiales de construcción.

Se dominaba la laminación en tablas, la cual, como madera muy blanda, tenía el problema de los grandes alabeos pero, ellos, supieron asociarlas o yuxtaponerlas logrando trabajos insospechados y, desde luego, fueron pioneros en el arte de la madera. Ejecutaban los machihembrados, escoplos y ensambles como verdaderos maestros de la carpintería (figura 23).

Fuera de nuestro tema, también cabe reseñar las preciosas figurillas en este material, que ha constituido un importante capítulo del arte Egipcio.

4. LA CONSTRUCCION EN PIEDRA

Con anterioridad al año 3000 a.C., los egipcios lograban los 950°C de temperatura en hornos para obtener la cerámica azul de Malkata. La fundición de toda clase de metales también, en esas fechas, era desarrollada como oficio. En una conca-

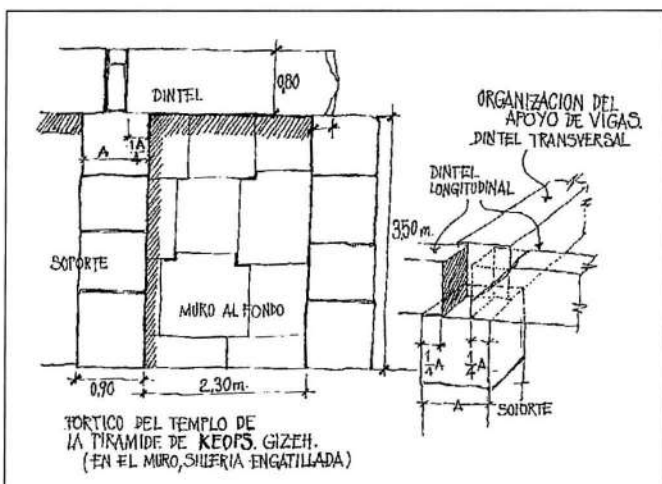


Figura 29

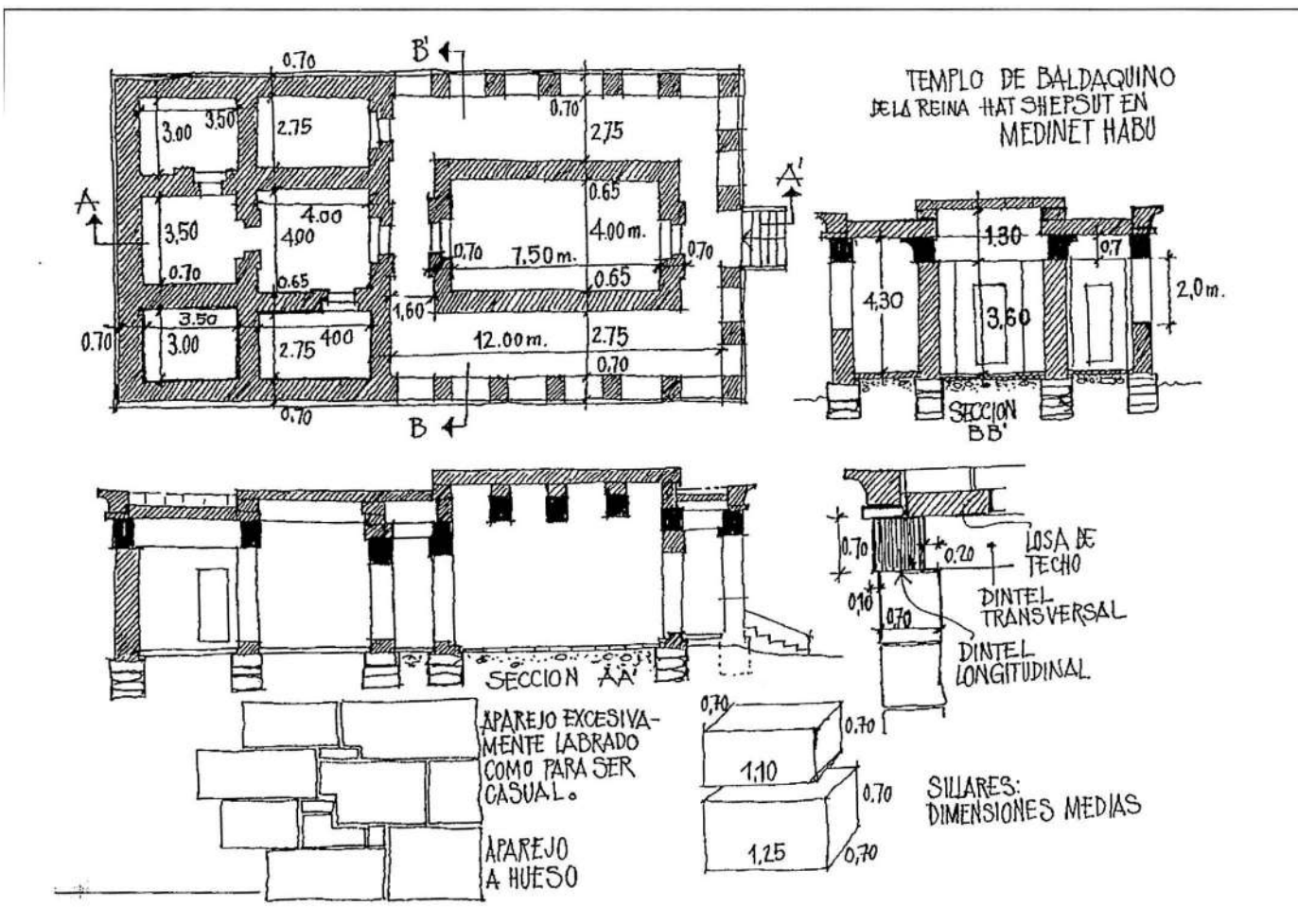


Figura 30

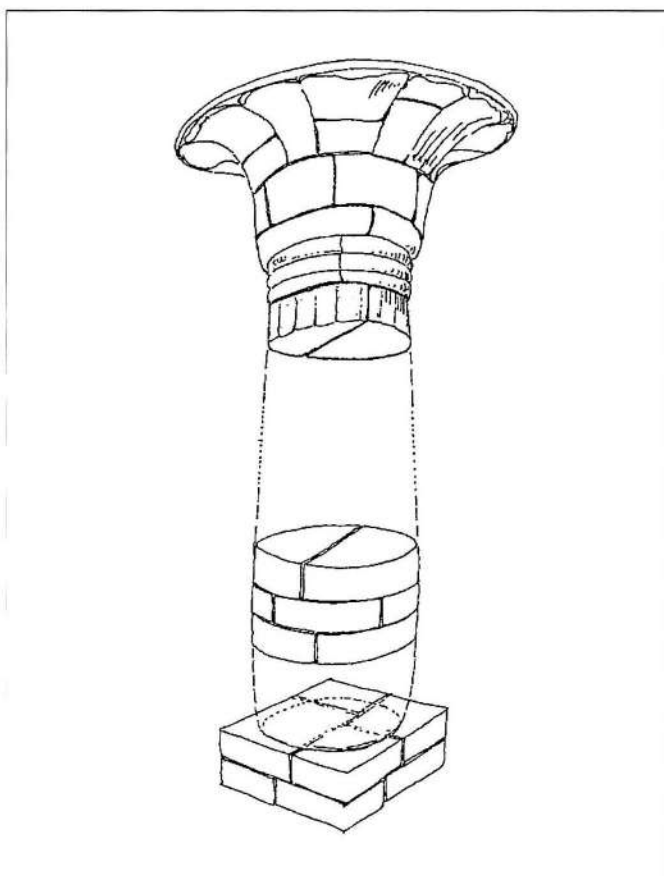


Figura 31

vidad practicada en piedra dura, se depositaba mineral triturado mezclado con carbón vegetal, prendido y alimentado con fuelle. En la parte inferior de este crisol, se disponía un pequeño agujero por donde salía el metal líquido que fluía sobre un molde de piedra o arcilla. De esta manera se fundían y colaban: cobre, hierro, plata, oro y, más tarde, bronce.

Con todo lo anterior, es fácil suponer que, desde muy antiguo, dispusieran de buenas y variadas herramientas para trabajar la piedra y la madera. Más aún, cuando observamos los delicados trabajos de carpintería que nos han llegado. De las azuelas y almádanas de piedra, fueron pasando a disponer de un gran número de instrumentos metálicos. Disponían de una enorme variedad de escoplos, cinceles y barras para trepanar. La sierra y el taladro de arco, similar al arco de violín, eran de uso frecuente. También y gracias al dominio que alcanzaron en el despiece de la madera en tablas, disponían de muchos de los instrumentos de albañilería que hoy usamos en nuestras obras. La llana, la escuadra, y el peso de aplomo de pilares se refleja en los muchos grabados y dibujos que con referencia a la actividad profesional recogían en tablillas cerámicas (figura 24).

4.1 El trabajo de cantera

Tanto a pie de cantera como en las grandes obras, existían talleres de fabricación, reparado, afilado y puesta a punto de las distintas herramientas citadas en el punto anterior. Quizá la instrumentación más espectacular, correspondió a la agrimensura y a la medicina, aunque en construcción o en cantería, las herramientas fundamentales fueron: la paciencia y la arena.

Pero volvamos a la construcción en piedra, que como hemos dicho, se presenta como una continuación de la construcción en ladrillo y de aquí,

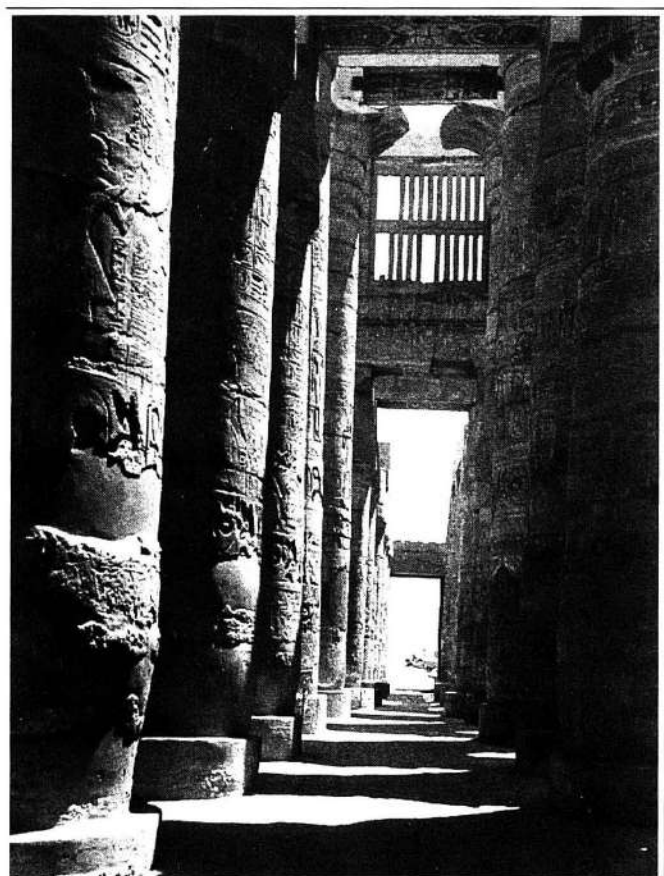


Figura 32

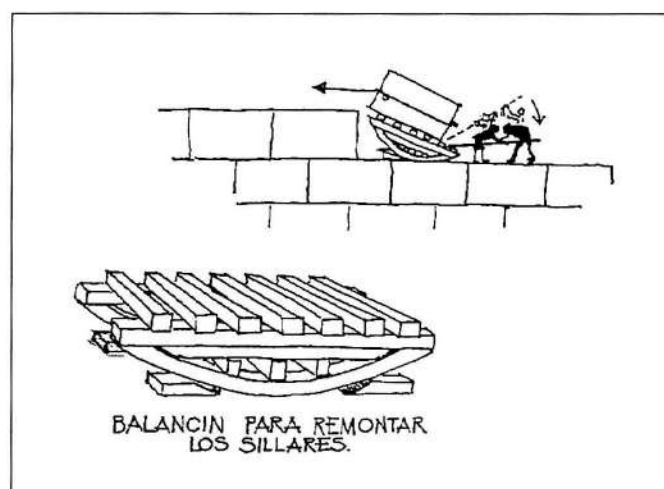


Figura 33

que al principio quedara compuesta por una sillería muy cuidada de pequeños prismas muy homogéneos, para más tarde, ir superando sus dimensiones hasta las proporciones de los grandes dinteles, enormes obeliscos y monumentales colosos monolíticos.

Se utilizó toda clase de piedra, de canteras muy diversas, aunque evidentemente la caliza y más tarde la arenisca, fueron las preferidas para la construcción en razón de su facilidad de corte, proximidad y densidad en el transporte. El granito demandaba mayor esfuerzo en su extracción, manipulación y transporte. No obstante, no fueron las pequeñas estatuillas, los obeliscos y los sarcófagos los únicos beneficiarios de la magnífica cantera de Asuan; el templo de Kefrén, entre otros, dispuso de este material para sus soportes.

Los bloques se trabajaban, a pie de cantera, hasta las dimensiones solicitadas, aunque previamente eran clasificados y reseñados por su ancho, dimensión prioritaria en sus sillerías. Se llevaba un exacto control de las piezas extraídas y sobre todo de las que salían de la cantera para su transporte así como de la cuadrilla que se hacía cargo de ellas.

El mayor desbastado se realizaba en cuanto que el bloque era extraído pues, como todos sabemos, la piedra es muy blanda y fácil de trabajar mientras conserva su humedad de cantera. Se aserraban mediante una tablilla y arena o con sierra, en el más exacto sentido de la palabra en términos de carpintería. Se desbastaba mediante cincelado e incluso, se taladraban para introducir las clavijas de anclaje del cordel de tiro para el transporte. A los talleres a pie de obra, les correspondían las tareas más artísticas y cuidadas; es decir, la labra de acabado y el ajuste de los sillares (figura 25). La reparación de los sillares, el grabado y el pulimento, eran labores a realizar después de la colocación en obra.

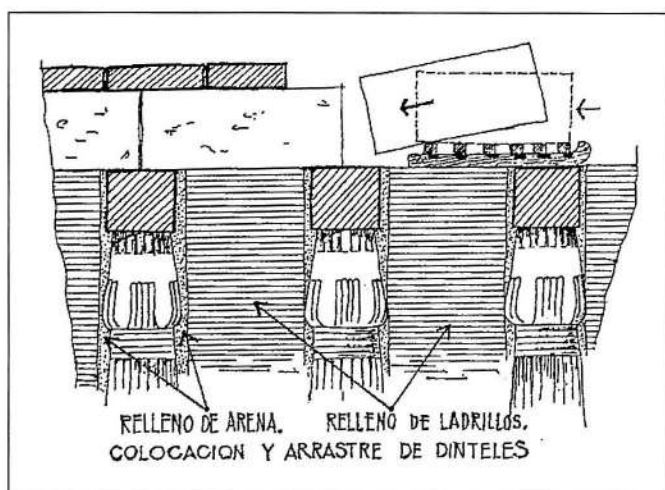


Figura 34

4.2 El acarreo de las piedras

Los grandes sillares se transportaban con el volumen mínimo preciso para evitar esfuerzos innecesarios y, los que harían falta para esculpir a los desproporcionados colosos, se vaciaban hasta un sólido capaz bastante próximos a sus planos de labra. El transporte se hacía por arrastre; en tierra, sobre un patín de madera o en barco a través del Nilo, arteria fundamental del transporte en Egipto, de manera que, en suelo firme, cada sillar tomaba su patín y no lo dejaba hasta su llegada a la obra (figura 26). En los desplazamientos largos y siempre que se podía se aprovechaba el río para el transporte.

Se aprovechaban las calzadas de piedras construidas para obras anteriores y las que quedarían como avenidas de acceso a la propia construcción nueva. En los caminos terrosos, explanadas y rampas de elevación, se establecían traviesas de madera, colocadas muy próximas y en una forma similar a la que, mucho más tarde, adoptaron los tendidos del ferrocarril. (véase dibujo realizado en el apartado de las pirámides).

El arrastre se ejecutaba con bueyes o mediante cuadrillas humanas compuestas por veinticinco personas bajo la vigilancia de un soldado que actuaba como responsable del transporte y que se hacía cargo

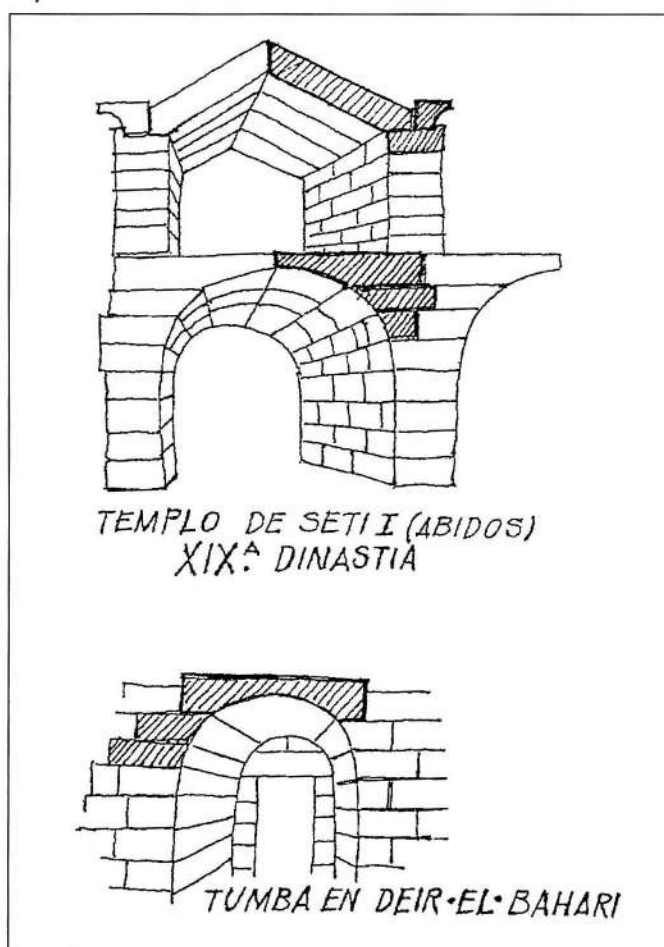


Figura 35

de la mole o pieza a la salida de cantera y debía responder de ella en su recepción en obra o en el taller (figura 27). Pues, como hemos dicho, se llevaba un exacto control de todas y cada una de las piedras.

Cuando se trataba de bloques muy pesados, se sumaban cuadrillas y se dotaban operarios para la tarea de verter, desde el trineo, arena o fango jabonoso del Nilo, con el fin de fluidificar el rozamiento del patín, en su deslizamiento sobre los maderos o traviesas. En ocasiones, estos operarios eran transportados en la parte delantera del propio trineo.

4.3 El trabajo en obra

En Egipto, puede admitirse que desde el principio se dominaba la construcción en piedra tras el ensayo y desarrollo de la construcción en ladrillo y que ni una ni otra, nunca se abandonó. En el uso de la piedra se evoluciona relativamente poco y la preocupación o reto estaba en la utilización de, cada vez, sillares de mayores dimensiones y consecuentemente, el problema que se planteaba era racionalizar el transporte y el acuerdo de las piedras para su mejor aparejo y acoplamiento.

La colocación de los sillares respondía a un construir por hiladas, del mismo modo que se procedía en la construcción de ladrillo. Las piedras se colocaban unas sobre otras sin ningún material de acueste o unión y se labraban hasta el prisma perfecto pero, no todas las hiladas eran de la misma altura; ni siquiera la hilada era perfectamente regular (figura 28). No obstante, en las grandes construcciones una cuadrilla clasificaba, retocaba o componían dos o más piedras para que, juntas, dieran la altura de una hilada e incluso, se labraban escalonados o cajeados en las piedras colocadas para recibir al sillar inmediatamente superior y hacer que la sillaría quedara perfectamente engatillada (figuras 29 y 30).

Se aprovechaban todos los sillares, poniendo de manifiesto el gran sentido de la economía que imponía el esfuerzo del transporte del material; de

forma que se aprovechaban hasta las desportilladas, las cuales, eran reparadas más tarde. No usaban elementos metálicos para unir ni reparar las piedras; sin embargo, eran maestros en el parcheado y sujeción, de las mismas, mediante palomillas o colas de milano, aprendidas de la carpintería y aplicadas con la misma tecnología como si de madera se tratara (figura 25).

No eran más respetuosos con las columnas o pilares pues, salvo en aquellos casos en que eran de una sola pieza, se aparejaban con el mismo orden y criterio que se había seguido para el muro. Lo que hubiese escandalizado a un griego, aparejar o componer con varias piedras los tambores del fuste y los capiteles, era práctica frecuente en la columna egipcia. En otras ocasiones, los capiteles fueron forros cerámicos que encerraban al núcleo a modo de encofrado perdido, y cuyo interior quedaba constituido por una argamasa resistente (figura 31).

La estructura porticada quedaba totalmente articulada, pues las vigas y losas de techo se apoyaban sin ninguna vinculación entre ellas (figura 29). Estos dinteles eran de una sola pieza y por ello, raramente la luz entre soportes alcanzaba los 4,00 metros (figura 32). No usaban cabrias para elevar los bloques que se remontaban de hiladas a hiladas por medio del balancín y de la palanca (figura 33). Por tanto, para su elevación y arrastre por el plano de coronación o de cubierta del edificio, debían construirse rampas de remonte hasta esa cota, y para los movimientos o desplazamientos por dicho

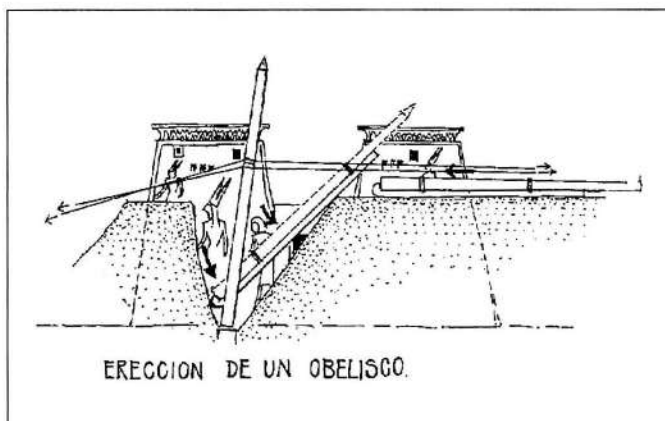


Figura 36

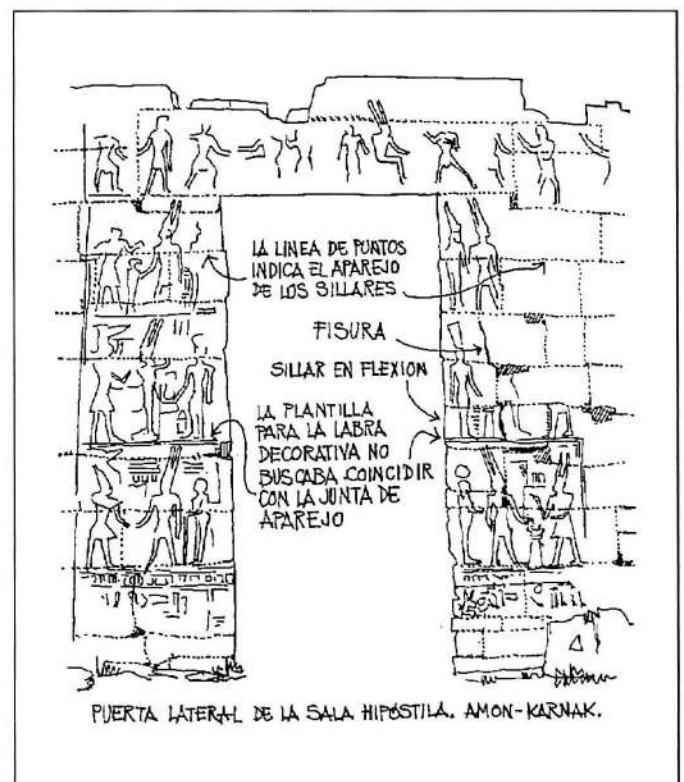


Figura 37

plano, se tenían que rellenar los vacíos del edificio con grandes masas de ladrillo y colmar los espacios con arena (figura 34). Este dato nos puede servir para comprender cuanto ya hemos dicho, en los párrafos anteriores, en relación con la importancia que mantenía la industria ladrillera en paralelo con la construcción en piedra. Los espacios intercolumnios se rellenaban con masas de ladrillo, pues de haberlo hecho con tierra como se ha escrito en ocasiones, se originarían empujes en los muros y en los soportes, capaces de producir desplomes.

La bóveda no fue una forma constructiva que tuviera eco alguno en la arquitectura egipcia y, sólo en las últimas dinastías faraónicas, encontramos falsas bóvedas, construidas sin cimbras o por hileras horizontales avanzadas. Así la vemos en el templo de Seti I, en Abidos; y también en algunas tumbas de Deir-el-Bahari (figura 35).

Se movían grandes volúmenes de material como elementos auxiliares de la construcción, tanto de ladrillo como de tierra. Es particularmente interesante, digna de estudio, la forma con que transportaban, remontaban e izaban las grandes piezas monolíticas, como es el caso de los obeliscos que emblematicaban los pilonos o puertas de los grandes templos de Nuevo Imperio (figura 36).

4.4 La labra decorativa

Las juntas, en el aparejo de las fábricas de piedras, eran asumidas con la misma naturalidad que se concebían para la fábrica de ladrillo; y ello, a pesar de la irregularidad que hemos señalado en los párrafos anteriores. Era tan consecuente la junta con su fábrica que la plantilla que servía para el grabado de la rica decoración mural de los pilonos y paredes no buscaba, para sus límites, la coincidencia con las juntas del aparejo (figura 37).

Una vez colocados los dinteles y las losas del techo, se retiraba, parcialmente, el volumen de ladrillos que rellenaban los espacios interiores; con ello, se proporcionaba una plataforma de trabajo, separada del techo a la distancia conveniente, para realizar bajorrelieves decorativos en las tres caras vistas de las grandes vigas, en los capiteles e incluso decorar los techos con la delicadeza y elegancia que, aún hoy, podemos admirar en Karnak (figura 38).

El escultor que trabajaba los relieves altos, bajos o rehundidos se diferenciaba poco del pintor. La piedra se regularizaba extendiendo una fina capa de yeso sobre la que se dibujaban las figuras que más tarde se esculpirían. Estas, adquirirían siluetas



Figura 38

lineales de gran finura y alta definición, de forma que la potencia del trabajo se manifestaba dependiendo de la incidencia de la luz (figura 39).

Los talleres tenían gran autonomía en el tratamiento de los temas y quizás la única censura era la de que se debía tratar al hombre en su máxima dignidad. Se dice que hay grandes temas de humor en los relieves egipcios, pero siempre la figura debía mantener la distancia entre sus hombros en un plano frontal y la pierna posterior avanzada; de esta manera, se expresaba toda la potencialidad del cuerpo humano. Había gran reconocimiento del trabajo artístico y artesanal del taller y fueron célebres los gremios artesanales tebanos, los cuales no se dejaron nunca influir por las corrientes helénicas ni romanas; por el contrario, se dice que Dédalo se educó en el dibujo y en las artes, en estos talleres.

Trabajaban la escultura con la precisión que requería la obra, así desde los grandes colosos que se trataban casi en su sólido capaz, pues eran hitos referenciales de la monumentalidad y del poder que no debían distraer al detalle de los otros trabajos decorativos, recorre una escala de definición que pasa por trabajos tan hermosos como el rostro de Neferiti que, contemplándola, uno percibe que la actual mujer occidental, en su cosmética, aún esta tratando de acercarse a aquella deidad.

4.5 La construcción y el entorno social

En Egipto hay un gran reconocimiento y respeto, quizás por primera vez en la historia, hacia el trabajo del arquitecto. No sólo por el del arquitecto estatal, que era un hombre brillante en todas las ramas del saber y en el de las relaciones sociales, sino también por el trabajo del arquitecto o maestro constructor que prestaba sus servicios a la clase acomodada del país. Este reconocimiento o autoría sobre el proyecto y su construcción, no se había dado en Mesopotamia ni, salvo excepciones puntuales, se daría en Grecia. Sin duda el arquitecto estatal era un hombre excepcional con enorme capacidad organizativa, dotes de administrador económico y persona en la que recaían grandes responsabilidades y cargos. Instalado entre el poder religioso y el poder real, era el administrador de la distribución de las tierras y responsable de su beneficio.

Imhotep, compartía la alta compañía del rey y la jerarquía sacerdotal, se define como el Canciller del Rey, Administrador del Gran Palacio, Gran Sacerdote de Heliópolis y Celador de los apartamentos privados de la Reina; además de curandero. La proximidad de Senmut a la famosa Reina Hatshepsut, no tiene paralelo; además de ser el Primer Funcionario del Reino, era el Arquitecto de todas las obras reales, Guardián Jefe y Educador de



Figura 39

ESTATUA: ARQUITECTO **SENMUT**
CON LA CUERDA DE REPLANTEAR.
(XVIII DINASTIA).



Figura 40

la hija de la Reina y Superintendente del Estado (figura 40). Bek, fue el arquitecto estatal en el tiempo de Akhenatom. Inemi y Haremsaf fueron los grandes arquitectos de Karnak en las Dinastías XVIII y XXII respectivamente.

En muchos momentos de la historia de Egipto, la actividad constructiva ocupaba a casi toda la población activa incluyendo a los esclavos y, en más de una ocasión, fue la causa de la ruina económica del país. Se dice que Keops vendió a su bella hija para financiar su pirámide. Durante los periodos agrícolas se reclutaba el personal que, durante algo más de tres meses trabajaba en la actividad constructiva. En ella, se mal vivía y participaban todos los esclavos, pero todos entendían que realizaban un trabajo sagrado. Todos pretendían cualificarse como artesanos y pasar a obra o al taller y así, apartarse de los duros trabajos del transporte y gozar de mayor consideración. La diosa Seshat, lo era de todos los participantes en el proceso edificatorio; Señora de los constructores, participaba, a través del Rey, en la disposición de los edificios.

La titulación de arquitecto equivalía a la de **maestro constructor** y **supervisor de las Obras** y se enseñaba en una transmisión directa de padre a hijo, dentro de una institución casi dinástica. Ya

en el siglo V antes de Cristo existía una lista de los 25 mejores arquitectos que encabezada por Kanofer y secundada por su hijo el gran Imhotep, concluía con Khnumibre, autor de la misma. Pero lo más admirable del proceso constructivo era la organización jerarquizada del mismo. El Arquitecto era el capataz de los capataces y cabeza de las distintas organizaciones gremiales. Estas a su vez se organizaban piramidalmente en una estructura mucho más perfecta que la del propio ejército, de manera que nadie quedaba apartado de su responsabilidad.

Los proyectos se dibujaban, en las grandes obras, con gran detalle y precisión de medidas. Se dibujaban plantas e incluso alzados sobre una cuadrícula o plano red, de color distinto al de la traza del dibujo. Se dice que de aquí viene el vocablo **replanteo**. Dichos dibujos quedaban recogidos en papiro, tablillas de arcilla estucada y placas de piedra caliza y, en el caso de los templos, estos quedaban depositados en los archivos oficiales. Esto último, es también digno de reseñar pues en Grecia no se ha encontrado dibujo alguno de las obras antiguas y se ha afirmado que los edificios se levantaban con la medición como único documento, cosa que es sorprendente en un país que tanto dibujó su cerámica.