

NUEVA GOURNA (1945-47). UN EJEMPLO ACTUAL DE CONSTRUCCIÓN CON TIERRA

Javier Parra Rodríguez

Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España. javierparrarodriguez@gmail.com

Palabras claves: Hassan Fathy, contemporaneidad, patrimonio, adobe, arquitectura bioclimática, habitabilidad básica.

Resumen

Hassan Fathy en los años 60, con su libro "Arquitectura para los pobres", contribuyó a la formulación de las bases teóricas sobre habitabilidad básica en los años del nacimiento de las primeras hipótesis sobre cooperación al desarrollo. El Proyecto realiza una aproximación desde la escala más grande, hasta llegar al detalle de la construcción con bloque de adobe, de manera integral. El presente texto aborda éste proyecto paradigmático del arquitecto egipcio desde los tres vértices que acompañan toda su obra: las personas, el sol y la tierra. Mediante un análisis gráfico que apoya la investigación, se puede ver lo que estos tres elementos representan. El primero, las tradiciones culturales, religiosas y sociales, y la implicación de los habitantes del lugar. El segundo, ayuda a entender cómo protegerse y proteger el medio natural característico del Medio Egipto. Y en tercer lugar, habla de la utilización de la materia prima local, la tierra del Valle del Nilo, para crear una nueva arquitectura contemporánea que hoy en día no deja de ser un paradigma de la arquitectura actual. Estos tres vértices han de estar orientados a conseguir como fin último combatir el hambre de vivienda de los más necesitados, el sector informal de la sociedad.

1. INTRODUCCIÓN. HASSAN FATHY, EL MUNDO RURAL EGIPCIO. DOS REALIDADES EN UN MISMO PAISAJE

La presente comunicación tiene como objetivo el estudio de Nueva Gourná, un pueblo situado junto a Luxor, al pie del Valle de los reyes (Latitud: 25°42'56.71"N; Longitud: 32°37'25.24"E). La importancia de esta investigación radica en un doble motivo. En primer lugar, contribuye a la comprensión de su autor, Hassan Fathy, quien con esta obra y otras muchas, mostró una preocupación constante por el problema habitacional en zonas económicamente deprimidas y la utilización de la tierra como el material de construcción pertinente. La segunda es la relevancia de esta tarea emprendida por Fathy: según datos ofrecidos por la ONU, durante el pasado siglo el número de campesinos condenados a una muerte prematura debido a la falta de acceso a una vivienda adecuada ascendía hasta 800.000.000, una cifra que supone un tercio sobre el total de la población mundial.

Hassan Fathy nació en Alejandría en 1900. Creció en El Cairo, en el seno de una familia acomodada del Bajo Egipto. Su infancia transcurrió entre esta ciudad y su ciudad natal donde acudía a pasar las vacaciones. Según el propio arquitecto, a través de estos viajes experimentaba dos visiones complementarias de la vida en el campo y que identificaba en cada uno de sus padres (Fathy, 1973). La visión paterna correspondía a una visión distante e incómoda. La visión materna, en cambio, correspondía a una experiencia directa del campo, donde pasó parte de su infancia y a donde regresó en los últimos años de su vida. Fue ella quien le contó los recuerdos más hermosos. Fathy aprendió así que los campesinos conseguían todo lo que tenían solamente a través de lo que cultivaban y de la ganadería que poseían. Estas dos visiones contrapuestas llevaron a Hassan Fathy a querer abordar, como él mismo denominó, la reconstrucción del mundo rural egipcio mediante la utilización de la tierra como materia prima.

2. EL CASO DE NUEVA GOURNA (1945-1947)

2.1. La nueva arquitectura desde el sedimento del lugar

2.1.1 Origen

En el año 1941 Hassan Fathy, ya como arquitecto, se suma a una excursión con estudiantes y profesores de la Escuela de Bellas Artes a la presa de Aswan. En la proximidad de la presa, como describe en el libro “Arquitectura para los pobres”, descubre la riqueza patrimonial del pueblo Nubio. En la proximidad de Aswan conoce el Monasterio Copto de San Simeón, donde la utilización de adobes para paredes, bóvedas y cúpulas sorprende al arquitecto por sus dimensiones y resistencia. De vuelta a El Cairo, la visita los lleva a Luxor, donde descubre los graneros del Templo de Ramesseum, de más de 3.000 años de antigüedad y cubiertos por bóvedas nubias hechas con bloques de adobe. Estas evidencias, junto a otras encontradas en el Cementerio de Giza, reforzaron la idea de Hassan Fathy de la viabilidad del adobe como material constructivo óptimo en las edificaciones en Egipto.

En los primeros encargos profesionales del arquitecto puso a prueba estas técnicas constructivas, donde pronto pudo constatar la reducción del coste y mano obra. Estos trabajos fueron conocidos por el Departamento de Antigüedades, que se encontraba a la busca de un proyecto que diera respuesta a un problema muy complejo que tenían en el antiguo Valle de los Reyes.

2.1.2. Objetivo. De nido de ladrones a ejemplo del desarrollo rural egipcio

El Departamento de Antigüedades buscaba desalojar de la manera más rápida posible a los saqueadores que durante años habían estado expoliando el patrimonio cultural tangible de Egipto. La zona donde pensaron intervenir en un primer momento era el pueblo de Gourná, situado sobre el antiguo cementerio de Thebas, antigua ciudad de la época de los faraones que se encontraba entre el Valle de los Reyes, el Valle de las Reinas y el Cementerio de los Nobles. Para este objetivo, optaron por la estrategia de realojar a todo el pueblo de Gourná, que albergaba casi un total de 7.000 personas repartidas de forma desorganizada en la ladera de la montaña. Un pueblo dividido por badanas, o barrios formados por una misma familia y dirigidos por un patriarca. En seguida Hassan Fathy entendió que, además de por el presupuesto inicial con el que contaba, el material con el que había estado trabajando resultaba la solución que nacía del propio lugar. Por su bajo coste, la propuesta de Hassan Fathy se convertía en la única posible: el presupuesto con el que se contaba era algo menos de 1.000.000 Libras Egipcias (L.E.) de la época, ahora convertibles a 169.200 dólares.

La elección del sitio se realizó por parte de los técnicos y representantes de los clanes. Se eligió una parcela de cultivo a los pies de la vieja Gourná. Su extensión era de 230.000 m² y se situaba junto a la carretera principal, en la encrucijada del paso de una antigua vía ferroviaria. El terreno contaba con un sistema de acequias y canales que recogían el agua rápidamente, lo que mantenía la parcela seca y resultaba una protección frente a posibles crecidas puntuales del Nilo.

Desde un principio Hassan Fathy comprendió que el problema que tenía delante no era solo una cuestión de desplazamiento de las familias a un nuevo lugar. El realojo propuesto debía comprender muy bien la cultura local y las necesidades de un pueblo que debería cambiar también sus actividades productivas. Un nuevo lugar que debía ser el contexto de una cultura ya forjada y albergar todos los equipamientos y servicios fundamentales que ocupaban. Hassan Fathy realiza un ejercicio de rescate no sólo de la tradición constructiva, sino también de la manera de vivir de los habitantes de la zona y las costumbres entorno al ámbito doméstico. Rehúye las soluciones estandarizadas y repetitivas para dar respuesta a un programa de vivienda tan amplio. Llega a nombrar que presentó más de 200 tipologías diferentes de viviendas para las 1.000 familias que finalmente se iban a desplazar. La ordenación propuesta, así como todo el proceso dependía de la correcta relación entre lo que Hassan Fathy denominó “la trinidad: Gournianos – Artesanos – Arquitectos” (Fathy, 1973, p.63)

2.2. Tierra, agua, fuego, aire y el quinto elemento, las personas

2.2.1. Bioclimatismo de bajo costo

Todas las personas, viven inmersas en un ambiente, y éste está formado por muchos elementos que interactúan y producen determinadas sensaciones en el ser humano. Como dice Fariña (2001), si la pregunta es que entre qué valores de los principales elementos climáticos el ser humano se encuentra en una situación confortable, hallaremos así la Zona de Confort. Para ello los expertos han elegido dos variables: humedad relativa y temperatura. Éste límite de Zona de Confort, según las normas europeas se puede establecer con el criterio de Givoni:

-Temperatura termómetro seco: 21-26°C (zona permisible entre 20–27°C)

-Humedad Relativa: 20-75% (zona permisible hasta 80%)

Hay que tener en cuenta las variaciones anuales, donde la radiación y las temperaturas se desarrollan también en paralelo. Existe un desfase debido a la inercia térmica. Este ciclo anual presenta perturbaciones debidas a la latitud, la geografía y movimiento del aire. Este efecto también se puede observar si medimos los valores a lo largo de un día. Vale la pena indicar cómo varían estos valores con la existencia o no de vegetación, ya que existe una mayor pérdida de calor debido a la evapotranspiración. Los bosques amortiguan las variables térmicas, al ofrecer una mayor protección a la radiación solar y reducir la velocidad del viento, que dificulta la transmisión de calor por convección.

Según De Luxan (1997), el climograma de Givoni (Figura 1) permite analizar las condiciones interiores de las edificaciones. Para ello se debe disponer de los datos específicos para cada uno de los meses del año de Nueva Gourn (Latitud: 25°42'56.71"N; Longitud: 32°37'25.24"E).

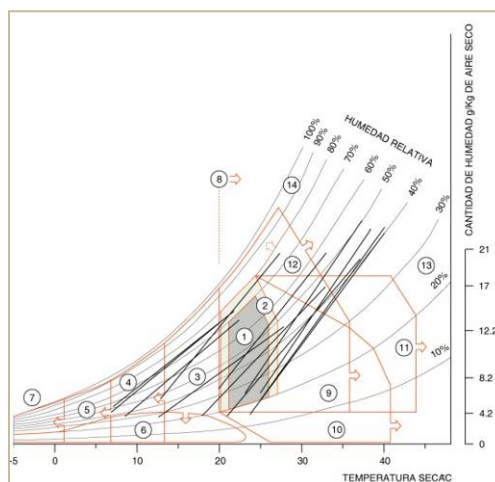


Figura 1. Climograma de Givoni para Nueva Gourn. Por Javier Parra.

2.2.2. Metodología

Según Fathy (1986), habla de la necesidad de crear un diseño arquitectónico que busque un equilibrio entre el lugar donde se habita y el microclima confortable en el que se quiere vivir. Se puede reducir estos mecanismos a los cuatro elementos que forman parte de la tierra. Y como la arquitectura sin las personas no tiene sentido, se añade el quinto elemento.

TIERRA Y AGUA:

Se ha agrupado en uno estos dos elementos al ser el origen del adobe, pieza que se convirtió en la pieza clave de este proyecto. En esta decisión se albergaba la idea de que un único material lo resolviera todo, desde los cerramientos verticales hasta los techos. Debido a que la pieza de adobe trabaja únicamente con esfuerzos a compresión (40 MPa), la geometría y su dimensión ha de resolver la correcta transmisión de las cargas, para que la estructura se encuentre en equilibrio estable.

El adobe propuesto por el arquitecto es de 23 cm x 11 cm x 7 cm. Está compuesta por tierra arcillosa y limos, arena, paja y agua. La dosificación propuesta fue de 1 m³ de tierra por cada 0,3 m³ de arena y 20 kg de paja, que junta con el agua necesaria. Se deja fermentar la mezcla durante 48 horas y tras añadirle de nuevo un poco de agua se introducen en los moldes sobre una superficie plana, se desmolda y dejarlos secar durante seis días hasta poder almacenarlos en otro lugar para que sigan el proceso de secado. Con la cantidad indicada se pueden obtener un total de 660 adobe (en 2 horas y media, mediante un equipo formado por dos encargados de los adobes y dos de conseguir los materiales). La construcción de las paredes siempre se debía hacer sobre mampostería de piedra (sobrecimentación) para aislar las paredes de tierra cruda de la humedad del terreno. Y en cuanto a las soluciones de cubierta, siempre se protegían con una mezcla de tierras bituminosas que impermeabilizaba de las escasas lluvias que se dan en la zona. Contando todos los cerramientos y cubierta, una casa necesitaba de 100 m³ a 150 m³ de tierra para poderse levantar.

FUEGO:

El fuego lo asimilamos al Sol. La cultura egipcia no se puede explicar sin su relación con el astro que marca los ciclos de la noche y el día. Gracias al estudio mediante cartas solares, se puede llegar a conocer exactamente el recorrido del sol durante todo el año en el caso concreto de Nueva Gourná (Latitud: 25°42'56.71"N / Longitud: 32°37'25.24"E).

	Altitud	Azimut
Solsticio de invierno	40,84°	180.98°
Solsticio de verano	87,72°	177.74°

AIRE:

Este elemento resulta fundamental como mecanismo para mejorar las sensaciones térmicas. Estos parámetros en los que el viento (aire) influye son: temperatura del aire, la convección, la humedad del aire y el movimiento del aire. En primer lugar hay que definir la dirección del viento existente en la zona, situación que Hassan Fathy indicaba permanentemente en sus planos. Pero este viento se puede manipular de cierta manera para beneficiar las posibles refrigeraciones del ambiente mediante el movimiento del aire al crear diferencias de presiones entre dos ambientes.

PERSONAS:

Para Hassan Fathy, Nueva Gourná fue un manifiesto donde expresar las necesidades de la mayoría de los habitantes de su país: los campesinos. Y dentro de este sector, los sin techo, que suponían el 27% de la población de Egipto en el año 45. El caso que a tratar tenía un grado de complejidad más: el proyecto demandado por el Departamento de Antigüedades del estado egipcio era un realojo de más de 5.000 habitantes que se encontraban sobre las tumbas del Valle de los Reyes, frente a la ciudad de Luxor. Estamos hablando de unas 10.000 nuevas viviendas que debían de disponer de sus nuevos servicios públicos y equipamientos.

Desde un inicio, se sumergió en las necesidades propias de los campesinos, desde las soluciones que debía albergar los espacios para el ganado, el almacenamiento del forraje, la gestión del estiércol, un espacio seguro para el combustible, un lugar para los cultivos domésticos, alimentos y los apeos de labranza y artículos personales. Siempre desde la referencia de sus antiguas casas y su manera de organizarse el espacio según sus hábitos y cultura tradicional. Por lo que no sólo la nueva ciudad debía estar pensada para las personas, sino que también para sus animales y plantas propias de las actividades diarias de los gournianos. Recordemos que el proyecto de ordenación debía resolver también la convivencia de cinco clanes familiares que se había dado de manera más dispersa en el antiguo asentamiento, todos ellos con sus peculiaridades familiares y culturales.

2.3. Tipologías a estudio

2.3.1. La vivienda

TIERRA Y AGUA:

El acceso a la vivienda (Figura 2) se produce a través de *el-Magaz*. Este espacio de transición que según Picone (2009) es característico en la cultura árabe, permite diferenciar claramente el paso del espacio público del espacio privado. A continuación se encuentra el patio de la casa, elemento que configura el centro de la vivienda y organiza y distribuye el resto de estancias. En su límite Oeste se encuentra la *maziara*, bóveda que cubre la tinaja o *zeer*, protegiéndola del sol directo. Este elemento lo sitúa bajo la escalera de acceso al nivel superior. Esto le da un uso más a este elemento, estructural en este caso, al utilizarlo como excusa para redistribuir las cargas y aligerar de bloques de adobe la construcción. Al sur se encuentra el *iwan* a modo de porche cubierto exterior. En este espacio se encuentra una zona de descanso con la configuración de un asiento con forma en “c”. En la parte este del patio se encuentra el corredor que sirve a cada una de las habitaciones. Y por último en lado norte del patio se encuentra la estancia interior principal de la vivienda, el *qa'a*. Como dice Picone (2009, p.66) “La relación entre el *qa'a* y el patio se vuelve en el eje vertebrador de la casa”, y efectivamente esta situación se puede observar en la vivienda de Nueva Gourná. Si entramos a analizar cada uno de estos espacios, deberíamos comenzar por el *qa'a*. Éste es el conjunto espacial, formado por dos piezas pertenecientes a la configuración de la casa tradicional árabe, los *iwanat* y el *durqa'a*, que forman la zona principal y común del interior de la casa. Se tratan de espacios multifuncionales que consiguen resolver el enlace de las diferentes geometrías espaciales, articulando a través de los mínimos elementos las dimensiones espaciales más grandes posibles. Esto es gracias a la respuesta magistral a la dirección de los esfuerzos de compresión, mediante cúpulas, bóvedas y arcos que están formados mediante la pieza compacta de los bloques de adobe. En este espacio se encuentra la chimenea, la cocina y el lugar de encuentro de la familia bajo una cúpula de 4,5 metros de diámetro. Dentro de la misma vivienda podemos ver esta conjunción de espacio cuadrangular cubierto mediante una cúpula y un espacio abovedado colindante, a modo de pequeño *durqa'a* e *iwan*. Estamos hablando de las piezas modulares que albergan las habitaciones con la configuración de los *qa'a*. Se trata de un espacio abovedado donde se sitúa la cama, levantada del suelo y con un goterón para protegerse de los alacranes. Este espacio cuadrangular está cubierto mediante una cúpula, de mayor altura.

AIRE:

Al observar la dirección del viento que aparece representada en los planos, se ve que coincide con acceso a la vivienda. En la planta se ve como mediante el control de las zonas en sombra generadas gracias a la dimensión y proporción de sus espacios interiores abiertos, se crean las diferencias de presión entre el exterior, al sol y el interior a la sombra, lo que genera el efecto Bernoulli al aumentar la velocidad del aire, para mantener la ecuación constante, y este parámetro mejora la sensación térmica en el interior del patio. A este efecto hay que sumarle la manipulación, mediante otra herramienta de manera intencionada, del parámetro de la humedad del aire, que lo consigue mediante la reutilización de un elemento rescatado de la Vieja Gourná, la *maziara* o bóveda que cubre una tinaja o *zeer* protegiéndolo del sol directo. Hassan Fathy lo sitúa junto a la celosía que divide *el-Magaz* y el patio de la casa, aprovecha el aire que corre refrescando así el agua del interior del *zeer* de forma natural y a su vez humidifica, ligeramente, el aire caliente procedente de la calle. El patio ejerce entonces de espacio generador de diferentes brisas. Un ejemplo puntual lo podemos observar en la parte alta del *iwan* del patio, que mediante un pequeño hueco permite la circulación de aire fresco al interior procedente del patio del establo, lo que desplaza el aire caliente de la parte alta de la zona de descanso. Por último mencionar el efecto que también se genera en el interior de las estancias de la vivienda. Como se puede observar en las secciones, la entrada del aire más frío por los huecos en la parte inferior se genera por la existencia de aberturas en la parte alta de las cúpulas de los *qa'a*. Esto genera un circuito del aire caliente hacia la parte alta, donde se libera al exterior, un movimiento de forma continua que refresca la estancia. Destacar la posición del espacio

principal a una mayor exposición de las corrientes de aire, lo que facilita la ventilación de los espacios, que por su dimensión, tienen una mayor masa de aire para hacerla circular.

FUEGO:

En primer lugar renombrar el control magistral del arquitecto de los diferentes elementos que construyen el acceso a la vivienda en *el-Magaz*, donde ofrece la primera sombra que recibe del sobresoleamiento exterior. Del patio destacar la posición de la zona de descanso en la parte sur, lo que permite disfrutar de una zona en sombra continua bajo la bóveda del *iwan*. Por la orientación del edificio, vemos que busca acompañar con la sombra los arcos de acceso al pasillo de circulación de las diferentes habitaciones. Por último observamos que la parte inferior de los *durqa'a* se encuentran protegidos por espesos muros que configuran los espacios abovedados de los *iwanes*, lo que los protege de la radiación directa, que sólo pasa a producirse en la parte alta de las cúpulas de los *durqa'a*. Esto no es casualidad, ya que permite que, gracias a la existencia de un pequeño orificio en la parte superior, la radiación caliente la masa de aire de la parte superior del interior de estos espacios y se escape, lo que genera una circulación continua de aire caliente hacia la parte alta. Las ventanas y aberturas al exterior son pocas y de dimensión reducida.

PERSONAS:

Recordar que las familias de Nueva Gourná, estaban formadas en su mayoría por familias desplazadas del Valle de los Reyes por sus actividades ilícitas de expolio y saqueo de los bienes patrimoniales procedentes de las tumbas de los antiguos faraones. Familias con bajos recursos procedentes de antiguas familias campesinas. La unidad familiar estaba formada por un matrimonio y una media de 5 hijos. La persona que hacía mayor uso de las actividades domésticas, era la mujer, quien organizaba la vida familiar, siempre en un segundo plano. Por lo que el trabajo reproductivo recaía sobre la mujer y el trabajo productivo, el hombre. Como tercer elemento que componen las actividades entorno a la vivienda, está la existencia de animales. Se puede hablar de una vivienda productiva, porque también albergaba estancias que servían para el cuidado del ganado que servía para pequeños ingresos o para la economía de subsistencia que se generaba muchas veces. Hassan Fathy recopiló diversa información de carácter antropológico que le permitió ajustar el diseño a las necesidades concretas de los habitantes de Vieja Gourná, de las nuevas viviendas.

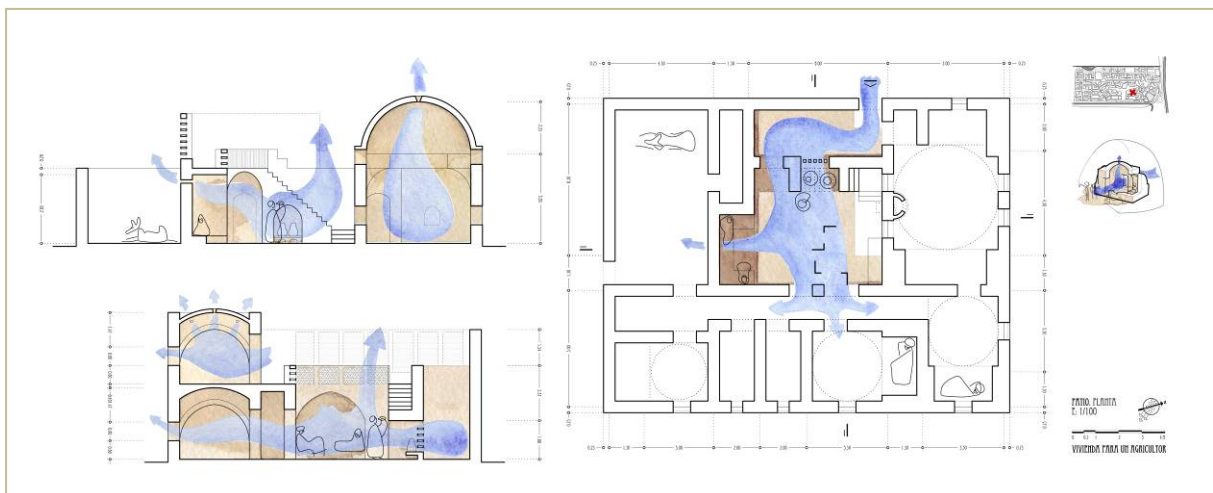


Figura 2. Secciones y planta de vivienda en Nueva Gourná. Redibujado por Javier Parra.

2.3.2. La escuela femenina

TIERRA Y AGUA:

El aula constituye la pieza fundamental de cualquier escuela. Es la célula base de la arquitectura educativa. Este ejemplo paradigmático alberga los mayores esfuerzos del arquitecto para conseguir la concentración y el disfrute de la docencia.

El aula tiene la posibilidad de albergar a 30 alumnas con un área útil de 40 m², al que hay que sumar 5,5 m² para almacenamiento y 17 m² de porche exterior cubierto asociado al aula (2 m² por alumno en total). Esta diferenciación de espacios permite una mayor aproximación de las dimensiones para dar respuesta a un gran número de alumnos a la escala humana que precisan. Sin olvidar que la solución constructiva del empleo de bloques de adobe secados al sol no permite coberturas de mucha mayor dimensión. Esta superficie del aula se distribuye de la siguiente manera: en el acceso se encuentra un porche cubierto mediante bóvedas núbias que se apoyan en los muros portantes que dejan paso entre ellos mediante un arco apuntado para poder conectar las diferentes aulas. Esta zona permite proteger el aula del sur y hace la función de filtro entre el patio principal y las aulas. Una vez se accede al aula, a través de la puerta, bajo el espacio principal que estructura el aula, a modo de *qua*, se encuentra cubierto por una cúpula de más de 4,5 m de altura que imprime un carácter solemne al aula.

AIRE:

En la parte superior de la cúpula del espacio central del aula existe una abertura acristalada que permite la ventilación de la sala principal. El mecanismo para manipular el parámetro del movimiento del aire, se consigue mediante la creación de diferencias de presión entre el interior y el exterior. Al producirse una variación de temperatura del aire entre la parte inferior, más fría, y la parte superior, provocada por la radiación directa sobre la cúpula central y la protección de los muros verticales del aula mediante los *iwanes*, se produce la circulación del aire por la abertura superior, lo que refresca de forma continua y natural el aula.

Por otro lado destacar que para facilitar esta circulación de aire exterior-interior, se utiliza el *malquaf*. Esta torre, situada en la parte norte del aula, se eleva sobre el nivel del resto de construcciones y recoge mediante una ventana abierta la brisa predominante de la zona para redirigirla al interior del aula. Ésta al entrar recorre por el tiro de la chimenea una serie de bandejas que contienen un carbón humedecido gracias al agua de una jarra de barro suspendida en el interior del torreón. El aire consigue refrescarse al humedecerse, cuestión fundamental debido a la gran sequedad del aire desértico. Llega al fin al aula que libera el aire más caliente por la parte superior de la cúpula, por la diferencia de presión, lo que genera un circuito que favorece la ventilación y la refrigeración del aula de forma natural. Según los estudios realizados por Hassan Fathy, se conseguían unas diferencias de temperatura entre el interior y el exterior de hasta 10°C.

FUEGO:

En la parte superior de la cúpula existe una abertura acristalada que permite la iluminación de la sala principal. A esta zona cuadrangular se le adosan dos *iwanes*, como ocurría en la estructura de la vivienda árabe. La posición de estos elementos consigue ampliar la clase y permite la focalización del aula hacia la posición de la pizarra situado en uno de ellos, mientras que el otro se abre con una gran cristalera hasta media altura orientada a norte, lo que consigue iluminar mediante una luz uniforme y difusa el aula.

Para proteger el aula de la orientación Sur, el aula posee un porche de más de 3 m que sirve para dar acceso, de forma perimetral a las aulas y crea un espacio exterior cubierto de transición entre el bullicioso patio de un colegio y el espacio de estudios de un aula.

PERSONAS:

La división del aula entre el maestro/a y la alumna denota la cultura educativa de la época. Reflejar también la pertinencia de crear una transición entre ambientes de concentración y de recreo a través de las distintas estancias.

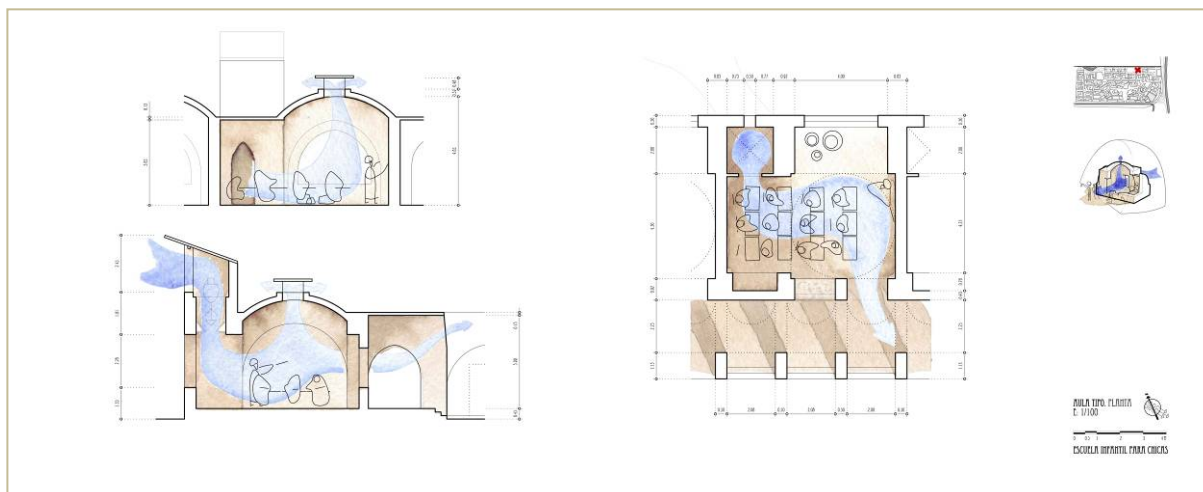


Figura 3. Secciones y planta del aula tipo de la escuela femenina en Nueva Gourni. Redibujado por Javier Parra

2.3.3. El teatro

TIERRA Y AGUA:

La elección de espacio del hall de dentro del conjunto del edificio responde principalmente a la espectacularidad de los diferentes mecanismos que utiliza Hassan Fathy para conseguir, mediante los mínimos recursos, un efecto onírico, muy singular propio de los edificios de estas características.

En primer lugar destaca la puerta de acceso, es una puerta de madera de grandes dimensiones sólo practicable una parte más pequeña de ellas, con lo que juega con la escala del elemento para impresionar al visitante. A su vez flanquea la puerta con dos machones estructurales que recorren la pared en toda su altura, que junto con la aparición de una celosía, apoya la idea de significación y singularización del acceso al edificio.

Una vez se accede al interior del edificio, es a través de un espacio reducido donde se encuentra la ventana de ventas de tiquets. Este espacio acompaña a la persona bajo un techo abovedado que le traslada hacia el frente donde se observa una gran escalera. Antes de llegar a la gran escalera, el techo se aleja, el espacio aumenta en planta y en altura gracias a la posición de una columna central que da soporte a cuatro cúpulas perforadas por cinco huecos cada una. Este gran espacio sirve de preámbulo al espectáculo del teatro. La escalera es de grandes dimensiones y permite darle un efecto solemne al acceso interior del edificio. La diferencia de altura permite por otro lado generar la separación necesaria entre el interior y exterior del espectáculo sin la necesidad de puertas ni segundos recorridos.

FUEGO:

Tras traspasar la puerta principal de acceso, se llega a un espacio oscuro que protege del sol del exterior y focaliza la atención sobre el punto de venta de entradas. Una vez se va hacia el interior, se observa un espectáculo de luces provocado por una gran altura cubierto por cuatro cúpulas perforadas por cinco huecos cada una, que junto a la abertura de diferentes rasgaduras en el muro, así como los huecos de la celosía que se ha comentado en la pared de acceso, deja pasar multitud de haces de luz que bañan todo este gran espacio dotándolo de un efecto muy espectacular, muy onírico, de un gran impacto visual sobre el visitante que lo impacta y lo prepara ante el futuro espectáculo que va disfrutar.

AIRE:

Sobre las circulaciones de aire destacar que estos espacios de gran altura permiten redirigir rápidamente las masas de aire caliente hacia la parte superior, lo que refrigera rápidamente las zonas donde se conglomeran un gran número de personas previo al espectáculo.

PERSONAS:

Resulta magistral la conjunción de geometrías y proporciones que envuelven y acompañan los movimientos de las personas en el transcurso de este espacio.

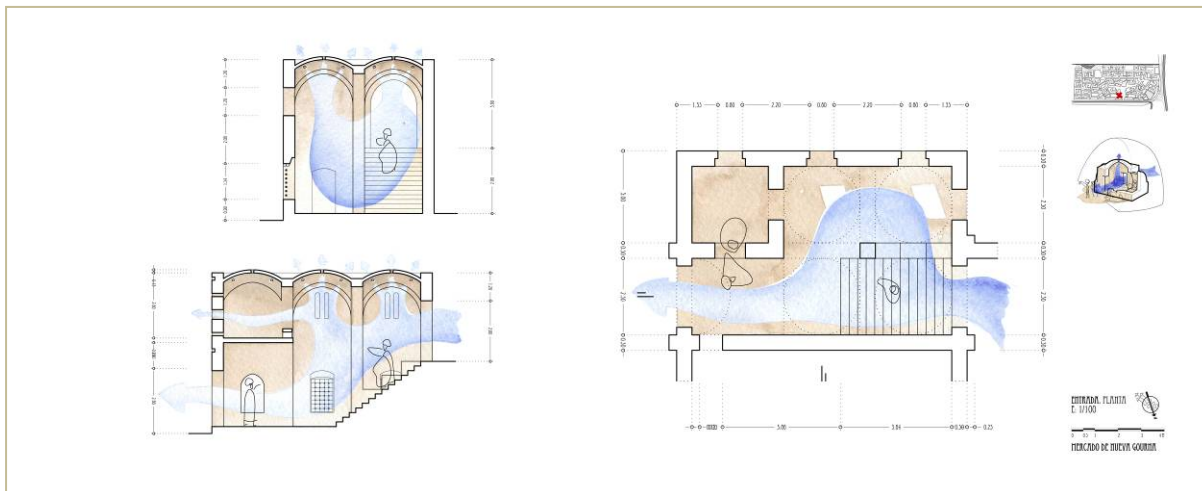


Figura 4. Secciones y planta del acceso principal del teatro en Nueva Gourná. Redibujado por Javier Parra

2.3.4. El mercado

TIERRA Y AGUA:

El espacio seleccionado del mercado es el más importante porque es punto de encuentro tanto de los productos básicos de la alimentación de las personas, así como los interesados en su compra. Hablamos entonces de una arquitectura para la venta y la exposición del género. Por este motivo, cada elemento está dirigido a este fin: la parte abierta da a la plaza central del mercado, mediante una batería de muros consecutivos que soportan la construcción de las bóvedas nubias que arrancan desde la pared posterior de cierre del mercado. Estos muros permiten un segundo recorrido interior que enlaza cada puesto mediante un arco apuntado que aligera la masividad de los muros. Ya en la parte interior, bajo la cubierta de casi 5 m de altura en su parte más alta. La superficie propia del vendedor es de $8,5 \text{ m}^2$, mientras que la zona de paso y circulación del comprador es de casi 10 m^2 , lo que indica la preocupación desde el diseño por el cliente del mercado con el fin último de beneficiar también al comerciante.

FUEGO:

La iluminación natural de este espacio se da por la parte posterior mediante una celosía que separa del exterior y que consigue una iluminación difusa de norte, lo que rompe con la dura luz de sur del acceso. Esto facilita que las pupilas se acostumbren rápidamente al nuevo nivel de luminosidad del interior. Es una construcción ligera que permite una gran permeabilidad y a la vez protege del sol directo de una forma muy eficaz.

Según el esquema de soleamiento, vemos que incluso en la situación más desfavorable, en el solsticio de verano, la zona de los productos en venta nunca recibe el soleamiento directo. Por otro lado, la sucesión de estos espacios en sombra y bajo cubierto incitan a la estancia en esta zona del mercado, lo que fomenta la compra de mercancía.

AIRE:

Si se habla de la cuestión de las corrientes de aire, se ve que recurre a un elemento como es el de la celosía en el muro de cierre posterior, lo que consigue por un lado aligerar el muro testero y por otro, permite el paso de la brisa necesaria para aliviar en lo posible el calor interior del local.

La geometría de la cubierta, con la gran altura diseñada mediante la bóveda nubia permite que el aire caliente circule rápidamente hacia la parte superior. Por otro lado, la dirección del

viento circula rápidamente por los arcos apuntados que unen la totalidad de las naves, justo por la zona de circulación de los visitantes y compradores del mercado.

PERSONAS:

La suma de geometrías y proporciones de estos nichos ofrece al comprador una disposición del producto perfectamente enmarcada, con una arquitectura tranquila que ofrece de forma directa la variedad de colores, olores y texturas que ofrecen los comerciantes.

Por último, vale la pena observar cómo consigue separar las zonas de ganado y animales, de las propias de los alimentos y puntos de ventas de los comerciantes mediante la colocación del corredor longitudinal que atraviesa la totalidad del mercado.

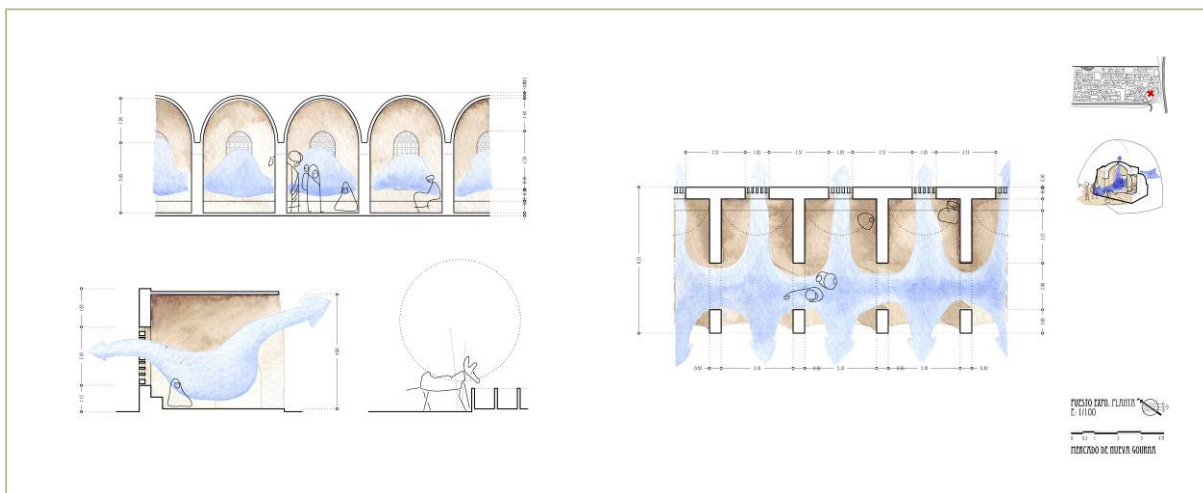


Figura 5. Secciones y planta del módulo tipo de puesto del mercado en Nueva Gourná. Redibujado por Javier Parra

2.3.5. La mezquita

TIERRA Y AGUA:

El espacio seleccionado de la mezquita es el espacio principal de oración. El rezo de los musulmanes puede darse en espacios más homogéneos en los que simplemente destaca un pequeño nicho en una de las paredes (la *kiblah*), que indica la dirección de la Meca. Así, el espacio para el rezo sólo debe conseguir aislar del exterior y propiciar la concentración en Dios. Es por esto que no encontramos ningún tipo de estatua u ornamento destacado, a lo sumo unas frases escritas en la cúpula principal. Hassan Fathy aprovecha la definición de los cuatro *iwanes* para ordenar el patio cuadrangular y separar así las cuatro castas o familias que formaban Nueva Gourná. La disposición regular de arcos, bóvedas y cúpulas consiguen aislar por completo de la realidad exterior. El acceso a la zona de rezos se realiza a través del *ivan* principal, un gran arco marca el acceso hacia la gran cúpula central. Esta cúpula tiene un diámetro de 7 m y se encuentra apoyada sobre un tambor hexagonal que permite hacer la transición entre la geometría circular de la cúpula y la planta cuadrangular del espacio del rezo frente al patio.

FUEGO:

La orientación de este espacio responde únicamente a la orientación hacia la Meca, pero al ser un espacio de rezo y espiritualidad busca una relación con la luz particular. El gran vano de acceso a través del *ivan* deja entrar una luz uniforme de norte, lo que matiza las sombras interiores y el acceso se suaviza. Ya en el interior, bajo la gran cúpula, la iluminación es cenital a través de las ocho ventanas que permiten el juego de luces que baña la gran estructura superior. Ésta es la única relación que se establece con el exterior.

AIRE:

Sin olvidar que la orientación responde a una restricción inicial, vemos que el gran arco de entrada permite acceder el aire del patio. Este aire circula entre árboles y plantas, que junto a la fuente del acceso, refresca y humedece el aire seco del exterior. La gran altura de la

cúpula central y las cúpulas rebajadas laterales, permite que el aire caliente circule rápidamente hacia la parte superior.

PERSONAS:

Cabe destacar la principal diferencia entre los espacios religiosos cristianos y musulmanes. Esta es que la ordenación espacial no tiene porque focalizarse en un punto o altar como ocurre con los espacios religiosos cristianos que así lo exigen por el ritual de sus liturgias. Los musulmanes se disponen sobre alfombras, con los pies descalzos orientados hacia la meca. Se levantan y arrodillan multitud de veces durante la repetición de las oraciones.

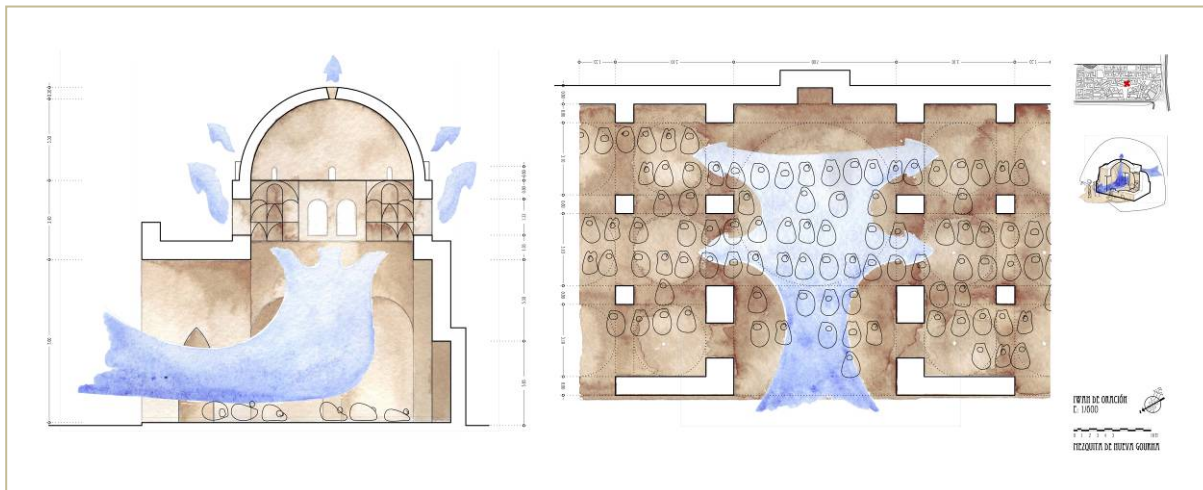


Figura 6. Secciones y planta del espacio principal de oración de la mezquita en Nueva Gurna.
Redibujado por Javier Parra

3. CONCLUSIONES

En primer lugar remarcar que el presente apartado no pretende definir los pasos a seguir y las cuestiones a corregir respecto al proceso desarrollado por Hassan Fathy en el Alto Egipto. Pero si que va a arrojar algunas preguntas para seguir en el debate de las virtudes y las dificultades del proyecto de Nueva Gurna.

Si iniciamos este camino no debe ser de otra manera que poniendo la atención en la primera pregunta. Lo que Julián Salas llama, la elección del sitio. La localización de la nueva parcela se situó sobre antiguos campos de cultivo del valle del Nilo, zona vulnerable por inundación. Pese a diseñarse sobrecimientos de piedra, no fue suficiente frente a las crecidas que ha sufrido el río en épocas de gran precipitación.

Si continuamos bajo un análisis propio de la óptica del Instituto de Cooperación en Habitabilidad Básica, podríamos pensar en si no se debería de haber invertido antes en la parcelación y urbanización del total de la intervención, que en la inversión en edificación concreta. Esto hubiera permitido que ante la situación imprevista de no poder abarcar la totalidad del proyecto, al menos hubieran quedado las bases de la totalidad de la intervención. Realizando así un proyecto por fases, concentrando el esfuerzo en los procesos de desalojo de manera gradual y conjunta, con todas las badanas. Se podría haber seleccionado en un inicio aquellas familias más necesitadas y que resultaran claves en cuanto a su relación con el resto de la comunidad. Sumando a estas familias como agentes participativos en el resto de reuniones, delegando parte de las funciones detectadas por Hassan Fathy en sus textos como aquellas no de mano de obra especializada. Accediendo mediante su trabajo al pago significativo de parte de su propia vivienda.

Así, en el triángulo de actores que intervienen en el proyecto: Gobierno-Técnicos-Gournianos debe de acentuarse el último vértice, para que ante una disminución de responsabilidades y compromisos por parte de alguno de los otros dos no debilite el germen del proyecto, que la gente viva mejor de una manera responsable con su entorno y de forma

sostenible en el futuro. Estamos entrando en la definición de algunas metodologías de trabajo que no fueron definidas por el equipo de Hassan Fathy. Seguramente, la falta de un equipo multidisciplinar que registre y actúe de una manera más completa a la complejidad de un conjunto vivo como es un pueblo. Hassan Fathy detectó la falta de un equipo de trabajo del ámbito social que hiciera de facilitador y de conexión de intereses entre las partes. La comunidad intelectual, como la universitaria, puede ejercer de consejero en el proceso ofreciendo apoyo mediante sus herramientas al servicio de la investigación en pro de una sociedad mejor. Sin olvidar la incorporación de la empresa privada que puede jugar un papel, siempre de manera controlada. El proyecto de Nueva Gourná consiguió confirmar que las técnicas constructivas tradicionales mejoradas podían ser fácilmente asimiladas por personal no cualificado mediante una formación previa. Por lo que el proyecto puede ser fácilmente replicable en contextos de autoconstrucción. Lo que incide directamente no sólo en el mantenimiento de las edificaciones en un futuro, por parte del propio usuario, sino que consigue dar una oportunidad profesional en torno a la construcción.

Gracias al análisis de los cinco elementos, se ve que a través de unas herramientas muy básicas, se arrojan resultados contrastables que ayudan a mejorar las soluciones habitacionales. Como conclusión destacar el control de estos cinco elementos por parte de Hassan Fathy, en aquel momento, de una manera empírica.

El presente trabajo recoge de manera desmenuzada cuestiones básicas de la tradición constructiva de muchos pueblos que viven en condiciones climáticas áridas y calurosas, que además Hassan Fathy consigue explotar y continuar investigando, con lo que el sello de la contemporaneidad queda totalmente incorporado en sus obras.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

De Luxan, M. (1997), *Arquitectura y clima en Andalucía. Manual de diseño*. In *General de Arquitectura y Vivienda*, Sevilla: ed Consejería de Obras Públicas y Transportes.

Fariña, J. (2001), *La ciudad y el medio natural*. Madrid: Akal.

Fathy, H. (1973. Impresión original, (1969), *Architecture for the poor: an experiment in rural Egypt*, República Árabe de Egipto, Chicago: Ministerio de Cultura Egipto, University of Chicago Press.

Fathy, H. (1986), *Natural energy and vernacular architecture: Principle and examples with reference to hot arid climates*. Chicago: University of Chicago Press

Picone, A. (2009) *La casa araba d'Egitto. Construire con il clima del vernacolo ai maestri contemporanei*. Milano: Jaca Book SpA

Curriculo

Arquitecto, con Diploma de Estudios Avanzados en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad Politécnica de Valencia, España. Dispone de especialización en Cooperación para el Desarrollo y Habitabilidad Básica con el ICHaB. En la actualidad compagina sus labores como profesional independiente y su actividad investigadora.