

PROYECTO

VISIR AMEN-HOTEP, HUY

(Tumba AT-28-)

MISIÓN ARQUEOLÓGICA ESPAÑOLA
EN ASASIF (LUXOR OCCIDENTAL)

MEMORIA PRELIMINAR:
CAMPAÑAS 2009-2016

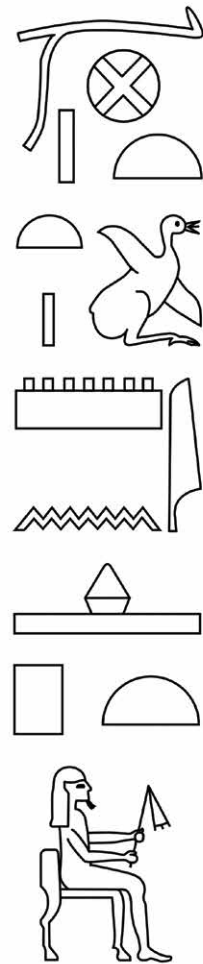
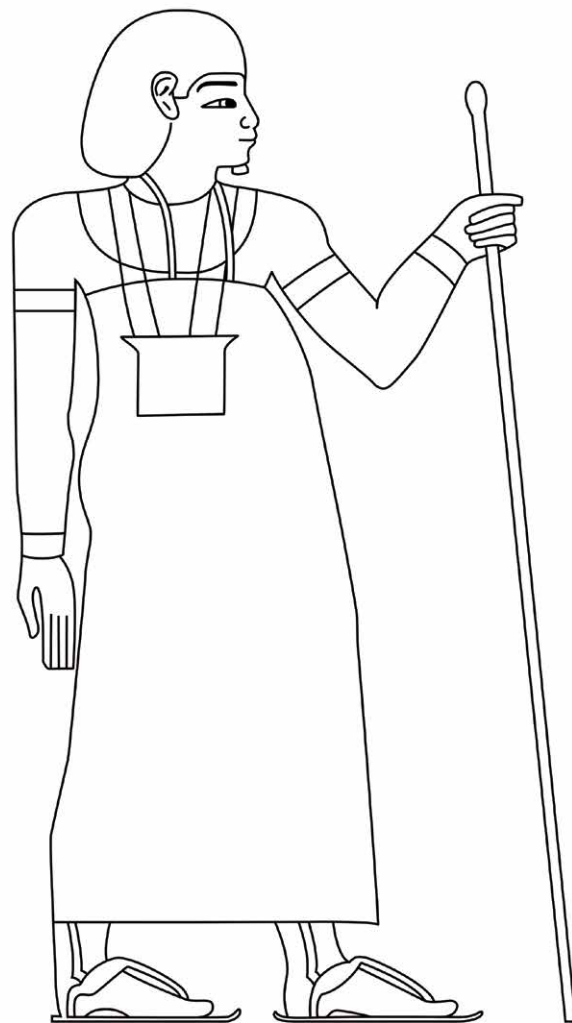


INSTITUTO DE ESTUDIOS
DEL ANTIGUO EGIPTO



diputación de Málaga
cultura





PROYECTO

VISIR AMEN-HOTEP, HUY

(Tumba AT-28-)

MISIÓN ARQUEOLÓGICA ESPAÑOLA
EN ASASIF (LUXOR OCCIDENTAL)

MEMORIA PRELIMINAR:
CAMPAÑAS 2009-2016

CAPÍTULO 6

CHAPTER 6

Corona Aguilar, M. D. y Baghdadi Yousif, A.

TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL
PROYECTO VISIR AMEN-HOTEP, HUY AT-28-. DIAGNÓSTI-
CO E INTERVENCIÓN DE MATERIALES DURANTE EL PRO-
CESO DE EXCAVACIÓN: CAMPAÑAS 2009 - 2016

CONSERVATION AND RESTORATION WORKS OF VIZIER
AMEN-HOTEP, HUY AT-28- PROJECT. DIAGNOSIS AND IN-
TERVENTION OF MATERIALS DURING THE EXCAVATION
PROCESS: SEASONS 2009 TO 2016

Introducción

El *Proyecto Visir Amen-Hotep, Huy (AT-28-)*, desarrollado desde el año 2009 hasta el presente en la necrópolis de Asasif (Luxor occidental) por el *Instituto de Estudios del Antiguo Egipto* de Madrid, bajo la dirección de los egiptólogos Dr. D. Francisco J. Martín-Valentín y D^a Teresa Bedman, fue concebido desde su inicio como un proyecto de actuación integral sobre la Tumba AT-28- de dicha necrópolis (Capilla y patio al aire libre) y sus monumentos accesorios (tumbas secundarias excavadas en los muros Norte y Sur del patio al aire libre de la Tumba principal).

Los trabajos que allí vienen llevándose a cabo desde el inicio, en el año 2009 hasta la pasada campaña del año 2016, implican, así pues, la excavación, documentación y aseguramiento de todos los hallazgos, restos y monumentos existentes en el área de la citada concesión arqueológica.

Consecuentemente, una parte esencial del proyecto reside en la ejecución de las obras de reconstrucción y restauración arquitectónica de la Tumba, actuaciones precisas para su aseguramiento y puesta en valor.

Introduction

The *Visir Amen-Hotep, Huy Project (AT-28-)* has been developed since year 2009 up to the present in the necropolis of Assasif (Luxor west bank) by the *Instituto de Estudios del Antiguo Egipto* from Madrid, under the direction of Egyptologists Doctor Francisco J. Martín-Valentín and Mrs Teresa Bedman. From its beginning it was designed as a comprehensive action plan for Tomb AT-28- of the mentioned above necropolis (Chapel and Outdoor Courtyard) and its accessories monuments (secondary tombs excavated on its Northern and Southern walls of the courtyard of the main tomb).

The works undertook there from year 2009, up to the last Season so far, that is in 2016, imply the excavation, documentation, and assurance of all the existing findings, remains and monuments in the area of the mentioned archaeological concession.

Consequently, an essential part of the Project resides in the execution of the reconstruction works, and architectural restoration of the tomb, precise actions required for its assurance and enhancement.

La Tumba del Visir Amen-Hotep, Huy consta de un Patio al aire libre y de una Capilla Solar, ambos excavados en las estribaciones de la meseta de piedra caliza de *Sheij Abd El Gurna*, que, como el resto de las colinas o faldas de las mesetas desérticas de la necrópolis tebana, está formada básicamente por capas de piedra caliza de las series 'Formación Serai' (Periodo Bajo Eoceno temprano) y 'Formación Drunka' (Periodo Bajo Eoceno tardío) del llamado 'Grupo de Tebas'.

Este tipo de roca sedimentaria está compuesta de Carbonato Cálcico con moluscos fósiles, como *equinoides* y *foraminíferos nummulíticos*, y con impurezas de dolomita, cuarzo, óxidos de hierro y minerales diversos compuestos de silicatos de aluminio. (Lucas A., 1962: 52-55; Aubry *et alii*, 2009: 237-256)

El color de esta roca es blanquecino, tirando a grisáceo, en el corte reciente, y amarillea o enrojece, cuando está expuesta a la intemperie largo tiempo.

Una de las razones por las que los constructores de las tumbas eligieron las zonas citadas para llevar a cabo las excavaciones fue precisamente que esta roca es relativamente blanda y fácil de trabajar. De hecho, su porosidad permitía ejecutar los relieves con gran maestría, simplemente humedeciendo las superficies con agua antes de proceder al esculpido [Fig. 56].

El inconveniente de esta roca es que, al desarrollarse en capas horizontales de diferente espesor, tiene una baja resistencia ante las perturbaciones sísmicas, y craquelan tanto en horizontal, como en vertical, lo que unido a su poca dureza hace que los monumentos excavados en ella se encuentren normalmente en un terrible estado de destrucción por causas naturales, especialmente las precipitaciones de las afloraciones salinas que degradan y destruyen todas sus superficies. Es sabido que todas las sales solubles pueden producir un deterioro muy fuerte en los materiales porosos; cristalizando en sus poros pueden llegar a desmoronar la fábrica de dichos materiales y causar pérdidas irreparables al patrimonio cultural. Así las descamaciones o exfoliaciones, la alveolización, la desagregación o descohesión, las sulfataciones etc. de las piedras de monumentos debidas a la formación de costras, placas, escamas, etc. muestran frecuentemente contenidos elevados en sulfatos, cloruros, nitratos... de calcio, sodio, potasio, y magnesio, principalmente (Grossp, C. M. y Esbert, R. M. (1994): 16).

The Tomb of Vizier Amen-Hotep, Huy comprises an open Courtyard and a Solar Chapel, both excavated at the foothills of the limestone plateau of *Sheikh Abd El Gurna*, which, like the other hills and plateaus found at the desert of the Theban necropolis, is basically composed of layers of limestone called "Serai Formation" (Low Early Eocene Period), and "Drunka Formation" (Low Late Eocene Period) from the known as "Theban Group".

Calcium Carbonate composes this type of sedimentary rock, with fossil molluscs, like *echinoidea* and *foraminifera nummulitica*, and with impurities like dolomite, quartz, iron oxides and diverse minerals composed of Aluminium Silicate. (Lucas A., 1962: 52-55; Aubry *et alii*, 2009: 237-256).

The colour of this rock is whitish, almost greyish, when it has been recently cut, and yellowish or reddened when it has been at the mercy of the weather for a long time.

One of the reasons why the tomb's builders chose the mentioned areas to build them was precisely that this rock is relatively soft and easy to work. In fact, its porosity allowed to execute the reliefs with master's degree, simply by applying humidity to the surfaces prior they were sculpted [Fig. 56].

The inconveniences of this rock are: it develops in horizontal layers with different thickness, it has a low resistance for seismic disturbances, and it breaks both in horizontal and vertical. All together with its low strength make that the monuments built on it are normally found on a terrible destruction state caused by natural causes, especially by the precipitation of saline strikes that degrade and destroy all their surfaces. It is known that all the soluble salts can provoke a strong deterioration on the porous materials: by crystallization on its pores they can lead to a crumble of those materials and so to the irreparable loss of the cultural patrimony. This can happen through many natural actions like exfoliation, disaggregation, sulfation, and others. They are caused by the formation of crusts, plaques, flakes, and etc. show frequently elevated contents of sulfates, chlorides, nitrates of calcium, sodium, potassium and magnesium mainly. (Grossp, C. M. y Esbert, R. M. (1994): 16).

Este es el caso de la AT-28-. Un simple examen exterior muestra la gran degradación de la roca en la que se encuentra excavada.

This is the case of AT-28-. A simple external examination shows the great degradation of the rock on which it is excavated.



Fig. 56

Estado de la roca caliza en la que está excavada la Tumba AT-28-.

State of the rock on which Tomb AT-28- is excavated.

Por tales razones, en primer término, el trabajo de refuerzo de las estructuras que han sido excavadas ha exigido una sólida intervención en el desarrollo de técnicas de ingeniería y/o arquitectura para garantizar la seguridad y la preservación del monumento contra eventuales derrumbes y destrucciones. Pero, en segundo término y, no menos importante, se ha establecido un proceso cuidadoso de saneamiento y limpieza de las sales y manchas de humo que existen en los restos de las columnas y muros de la Capilla de la AT-28-. Dicho proceso sigue abierto, siendo desarrollado desde la campaña del año 2013 y exige múltiples y costosos esfuerzos económicos y de trabajo.

For all these reasons, on first term, the reinforcement works on the already excavated structures have demanded a solid intervention on the development of engineering and/or architectural techniques to ensure the security and preservation of the monument against eventual collapses and destructions. But on second term, but not least, a careful process of sanitation and cleaning of the salts and smoke stains found on the remains of the columns and walls of the chapel of AT-28- has been established. The process remains open, and it has been developed from 2013, demanding multiple and expensive efforts, both economical and work wise.

Así pues, el proceso de actuación en los restos arquitectónicos y decorativos de la Tumba, especialmente en la Capilla, requiere una doble actuación: la de limpieza y consolidación de los mismos, y la de restauración y reconstrucción de algunos de sus elementos estructurales.

En este sentido, el Proyecto Visir Amen-Hotep, Huy es pionero en la puesta en valor del monumento mediante la restauración y consolidación, al mismo tiempo que avanzan los trabajos arqueológicos. Se trata de una restauración con el objetivo de facilitar la comprensión del monumento y, no solo, de una intervención de emergencia o rescate arqueológico para estabilizar el yacimiento.

De otra parte, los trabajos de excavación de la Capilla y del patio han exigido, como sucede habitualmente, la realización de intervenciones restauradoras con carácter de urgencia. Mientras los trabajos arqueológicos avanzaban, hubo que aplicar a los restos descubiertos medidas urgentes de consolidación y preservación (tanto a los materiales orgánicos, como a los inorgánicos).

En ciertas ocasiones las piezas debieron ser consolidadas in situ para garantizar su adecuada extracción del terreno, procurando su menor daño al proceder en la excavación.

Esta metodología ha sido igualmente aplicable a la protección de los relieves e inscripciones pertenecientes a la decoración de la Capilla, los cuales van siendo objeto de consolidación y restauración conforme son descubiertos, con el fin de protegerlos frente a cualquier peligro en las eventuales intervenciones y manipulaciones posteriores.

So the actuation process on the architectonic and decorative remains or the Tomb, especially on the Chapel, requires a double actuation: the cleaning and consolidation of the same, and the restoration and reconstruction of some of its structural elements.

The Vizier Amen-Hotep, Huy Project is a pioneer in the valorisation of the monument through restoration and consolidation, as well as for the archaeological work carried out there. It is a restoration with the objective of facilitating the understanding of the monument and, not only, an emergency intervention or archaeological rescue to stabilize the deposit.

On the other hand, the excavation work of the Chapel and the courtyard have required, as usual, the realization of restorative interventions. As a matter of urgency. As the archaeological work progressed, urgent measures of consolidation had to be applied to the remains discovered and preserved (both organic and inorganic materials).

In certain cases the pieces had to be consolidated in situ to guarantee their adequate extraction of the ground, procuring its less damage.

This methodology has been equally applicable to the protection of the reliefs and inscriptions belonging to the decoration of the Chapel, which are object of consolidation and restoration as they are discovered, in order to protect them against any danger in the possible interventions and subsequent manipulations.

Fig. 57

(A la derecha) La Capilla de la Tumba AT-28- antes de comenzar su excavación. Vista desde el Sureste.

(Right) The Chapel of the Tomb AT-28- before beginning its excavation. View from the Southeast.

Actuaciones

Proceedings

Durante las primeras campañas arqueológicas los trabajos consistieron en la intervención y conservación preventiva de los relieves de la puerta, así como de la ejecución de las labores necesarias para preservar los fragmentos encontrados, pertenecientes a los muros y el techo —algunos de gran tamaño— así como a restaurar y conservar las inscripciones de las que hablaremos más adelante, mientras iban resurgiendo los fustes y basas de las columnas.

La complejidad del proceso restaurador residía, por una parte, en el enorme tamaño del área a cubrir, ya que la Capilla tiene 372,758 metros cuadrados de superficie, con muros de 4,40 metros de altura, en estado original y por otra, en el mal estado de la piedra caliza *nummulítica* en la que la Capilla y las columnas, dentro de ella, están literalmente ‘esculpidas’.

La primera labor consistió en la colocación de más de 180 testigos de yeso distribuidos en todos los elementos arquitectónicos de la Capilla, (principalmente en la puerta y las fachadas, el techo y en los restos de ábacos y capiteles de las columnas originalmente existentes en su interior) para vigilar una eventual evolución de las grietas existentes, y realizar la correspondiente consolidación de los relieves aún in situ, entre otras acciones preventivas, así como el inicio de la restauración de las columnas [Fig. 57].

During the first archaeological seasons restoration tasks consisted on the intervention and preventive conservation of the reliefs of the door, as well as the necessary works to preserve the found fragments from the walls and ceiling, some of them of big size, along to the restoration and conservation of the inscriptions of which we will largely speak about later on, and all this while the shafts and bases of the columns continued to resurface.

The complexity of the restoration process resided, on one hand on the enormous size of the area, because the Chapel has a surface of 372,758 square meters, with its walls measuring 4,40 meters high, on its natural state. On the other hand, the bad state of the mummulítica limestone of the Chapel and Columns on which they have been “sculpted”.

The first task consisted on the placement of more than 180 gypsum controllers, placed in all the architectural elements of the Chapel (mainly on the door and façades, the ceiling and the remains of capitals of the columns originally present inside the Chapel), to make a close monitoring of an eventual evolution of the existing cracks, and do the correspondent consolidation of the reliefs found still in situ, among other preventive actions, as well as the start of the restoration of the columns [Fig. 57].



Al mismo tiempo se hacía precisa la intervención para la consolidación y la restauración de los restos orgánicos e inorgánicos hallados en las excavaciones, normalmente restos procedentes de los numerosos saqueos y profanaciones de las tumbas secundarias existentes en el patio de Tumba principal, AT-28-.

Las áreas de intervención: técnicas y estados.

Como hemos reseñado anteriormente el trabajo en el Proyecto se centró esencialmente en dos áreas: el Patio y la Capilla, además del trabajo de gabinete necesario para intervenir las piezas.

En cuanto al trabajo en el interior de la Capilla se han ido sucediendo distintos hitos durante estas ocho campañas:

En 2009 y 2010 bajo la supervisión de los arquitectos del equipo se aplicaron testigos de yeso en el techo de la Capilla para monitorizar si había algún movimiento que indicara un posible derrumbe. Se observó gracias a ellos que permanecieron estables, sin daño alguno, constatando que las grietas están inertes [Fig 58].

At the same time, an intervention for the consolidation and restoration of the organic and inorganic remains found while excavating the area was required, normally remains that came from the numerous lootings and profanations of the secondary tombs from the Courtyard of the main Tomb, AT-28-.

Intervention areas: techniques and states.

We have mentioned before work focussed essentially in two areas: the Courtyard and the Chapel, along with the restoration laboratory where were doing necessary works to intervene the pieces.

As for the work in the chapel several milestone have been achieved during the eight seasons:

In 2009 and 2010 under the supervision of the architects, gypsum controllers were applied to the ceiling of the Chapel to monitor if there was any movement that could indicate a possible cave-in. It was observed thanks to them that they remained stable, with no damage, noting the cracks were inert [Fig. 58].



Fig. 58

Testigos de yeso para controlar la estabilidad del techo en la Capilla de la Tumba AT-28-.
Gypsum labels to control the stability of the ceiling on the Chapel. Tomb AT-28-.

Especialmente delicado ha sido el trabajo con las columnas, que en origen eran 30, sin función sustentante, y de las que se conservaban en pie solamente dos, y en muy mal estado. Durante la campaña 2012 en la zona de las cuadrículas K-2 y K-3 en las columnas núm.19-20 se encontraron algunas grietas que, por sus características de corte horizontal, podían implicar un riesgo. Después de informar y consultar a las autoridades competentes, se tomó la decisión de llevar a cabo una excavación de emergencia en la zona afectada, con el fin de instalar una estructura que aseguró y consolidó las columnas [Fig. 59].

Especialmente delicate has been the work with the columns that in origin were 30, with non-sustenance function. From the original 30, only two were found standing, and yet they were in a very bad condition. During Season 2012 in the area of grids K-2 and K-3, in columns number 19 and 20 were found some horizontal cracks that because of their characteristics could imply some risks. After informing and consulting the competent authorities, the decision was made as to carry out an emergency excavation of the affected area to install a structure that secured and strengthened the columns [Fig. 59].



Fig. 59

Estructura metálica para protección de restos de columnas en cuadrículas L-2 y L-3. Capilla de la Tumba AT-28-. Campaña 2012.

Metallic structure for protection of column rests in grids L-2 and L-3. Chapel of the Tomb AT-28-. Season 2012.

En la zona de la cuadrícula J-3, en el año 2013, se reconstruyó una columna, la primera en ser alzada en una tumba en la necrópolis tebana desde la década de 1930, a partir del capitel y la basa conservados. Se realizó un estudio arquitectónico de la misma y se llevó a cabo su reconstrucción, bajo la dirección técnica de los arquitectos del equipo, del responsable del área de Restauración Mr. Ahmed Baghdadi y del Rais Mohamed Salem y su hijo, Mahmud Salem [Fig. 60].

In the area of grid J-3, in year 2013, a column was rebuilt, the first one to be reconstructed in the Theban Necropolis since the 1930's, from the conserved capital and base. An architectural study was carried out on the same, and so it could be rebuilt under the technic direction of the team's architects responsible for the Restoration Area, Mr Ahmed Baghdadi, and Rais Mohamed Salem and his son Mahmud Salem [Fig. 60].

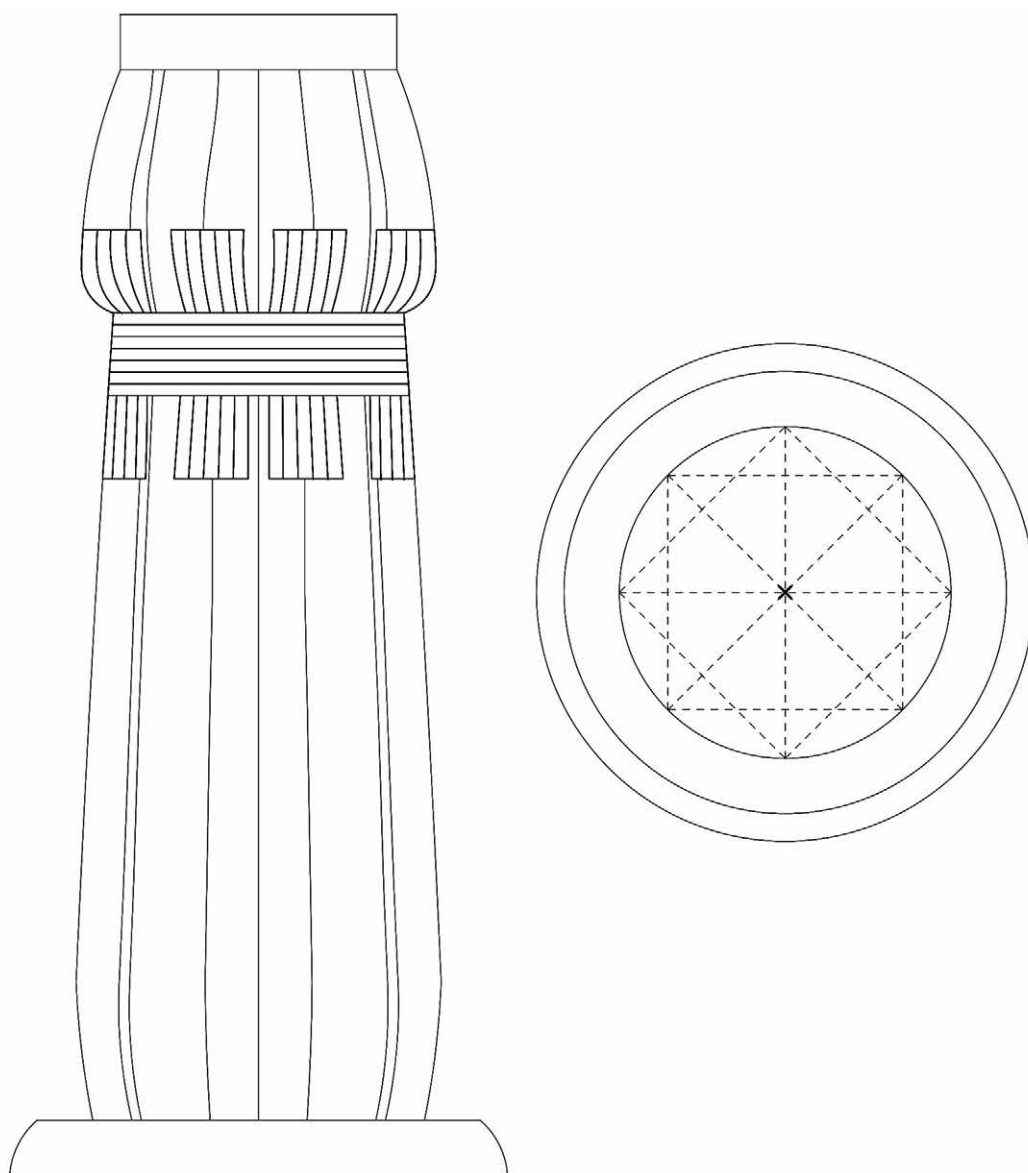


Fig. 60

Diseño de columna para la reconstrucción. Dibujo Ana de la Asunción. © I.E.A.E.
Column design for reconstruction. Drawing: Ana de la Asunción. © I.E.A.E.

Durante las campañas 2014-2016 se ha llevado a cabo la restauración mediante *anastylosis* de las columnas existentes en las cuadrículas J-6/7 y K-6/7.

Las columnas estaban totalmente destruidas. Solo quedaban intactos el ábaco con parte del capitel y la basa. Se compuso la parte inferior y la parte del fuste de la columna que estaban en mal estado, con necesidad de reparación y mantenimiento (por medio de limpieza mecánica). El sistema utilizado en la reconstrucción de una de las columnas incluyó las siguientes etapas:

Ábaco y Capitel: Ambos se encontraban pendiendo en el techo de la Capilla con riesgo potencial de colapso.

During Seasons 2014-2016 was carried out the restoration through anastylosis of the columns in grids J-6/7 and K-6/7.

The columns were completely destroyed. Only the abacus with part of the capital and base remained intact. The lower part and the remains of the shaft of the column were in a very bad state, so they needed to be restored, bearing reparation and maintenance through mechanical cleaning. The used system for the reconstruction of one of the column comprised several stages:

The Abacus and Capital were both hanging from the ceiling with potential risk of collapse.



Fig. 61

Técnicas reconstructivas y bloques de mortero empleados en la reconstrucción de las columnas. Capilla de la Tumba AT-28-.

Reconstructive techniques and mortar blocks used in the reconstruction of columns. Chapel of the Tomb AT-28-.



Fig. 62

Técnicas reconstructivas y bloques de mortero empleados en la reconstrucción de las columnas. Capilla de la Tumba AT-28-.

Reconstructive techniques and mortar blocks used in the reconstruction of columns. Chapel of the Tomb AT-28-.

Se utilizó de una viga de hierro con un diámetro que oscila entre 15 cm y 20 cm [Fig. 61].

La instalación se hizo rellinando los huecos existentes con *epoxit texturizado*. Uso de bloques de mortero: los bloques fueron elaborados con un mortero natural consistente en Cal mezclada con gránulos de ladrillo rojo quemado y arena. Dichas piezas fueron fabricadas fuera de la Tumba. Una vez debidamente secas serían utilizadas. El mortero de conectividad está compuesto de Polvo de piedra caliza, mezclado con polvo de ladrillo rojo quemado y arena [Fig. 62].

An iron beam with a diameter between 15 and 20 centimetres was used [Fig. 61].

The installation was made by filling the existent gaps with *texturized epoxit*. Mortar blocks were elaborated with a natural kind of mortar made of chalk mixed with granules of burnt red brick and sand. These pieces were made outside the Tomb. Once properly dried they would be used. The connectivity mortar is composed of limestone powder, mixed with burnt red brick dust and sand [Fig. 62].



Fig. 63

Técnicas reconstructivas y bloques de mortero empleados en la reconstrucción de las columnas. Capilla de la Tumba AT-28-.

Reconstructive techniques and mortar blocks used in the reconstruction of columns. Chapel of the Tomb AT-28-.

El revoque externo de la construcción del fuste de la columna consiste en: Arena mezclada con *Hiba*. Las razones para utilizar estos materiales fueron, en primer término, habilitar un método de construcción reversible que permitiese incluir en la reconstrucción, en el futuro, eventuales fragmentos de los bloques originales, si fueren hallados. En segundo, evitar al máximo la utilización de agua, al objeto de no afectar negativamente a los originales de la columna con un eventual afloramiento de cristales salinos [Figs. 63-67].

The external finishing of the shaft consisted in sand mixed with *Hiba*. The reason to make use of these materials was, on first term, to habilitate a reversible construction method that allowed, in the future, the insertion of original blocks, in the event they were found. On second term, to avoid the use of water, so it did not affect on a negative way the original parts of the column with an eventual appearance of saline crystals [Figs. 63-67].



Fig. 64

(Arriba) Reconstrucción por anastilosis de las columnas. Capilla de la Tumba AT-28-.

(Above) Reconstruction by anastilosis of the columns. Chapel of the Tomb AT-28-.



Fig. 65

(Abajo) Reconstrucción por anastilosis de las columnas. Capilla de la Tumba AT-28-.

(Below) Reconstruction by anastilosis of the columns. Chapel of the Tomb AT-28-.



Fig. 66

(Arriba) La columna en J-3 antes de su reconstrucción. Capilla de la Tumba AT -28-.

(Above) The column in J-3 before its reconstruction. Chapel of the Tomb AT-28-.

Fig. 67

(Abajo) La columna en J-3 después de su reconstrucción. Capilla de la Tumba AT -28-.

(Below) The column in J-3 after its reconstruction. Chapel of the Tomb AT-28-.

Las columnas sitas en las cuadrículas J-6/7 y K-6/7, de un valor arqueológico e histórico incalculable, recogían las inscripciones descubiertas en diferentes campañas de excavaciones (especialmente las de los años 2010 y 2013), que constituyen la prueba de la existencia de la coregencia entre Amen-Hotep III y Amen-Hotep IV, por lo que fue de vital importancia garantizar un adecuado soporte físico donde reintegrar dichas inscripciones [Fig. 70].

The columns in grids J6/7 and K-6/7, with a priceless archaeological and historical value, had on them the inscriptions discovered during different excavation seasons (specially in 2010 and 2013) which constitute the proof of the existence of the coregency among Amen-Hotep III and Amen-Hotep IV, so it was of vital importance to guaranty an adequate physical support to reintegrate these inscriptions [Fig. 70].



Fig. 68

(Arriba) Reconstrucción de las Columnas AIII.1, AIV.1, AIII.2 y AIV.2 en las cuadrículas J-6/7 y K-6/7. Capilla de la Tumba AT -28-.

(Above) Reconstruction of Columns AIII.1, AIV.1, AIII.2 and AIV.2 on grids J-6/7 and K-6/7. Chapel of the Tomb AT-28-.

Fig. 69

(Abajo) Reconstrucción de las Columnas AIII.1, AIV.1, AIII.2 y AIV.2 en las cuadrículas J-6/7 y K-6/7. Capilla de la Tumba AT -28-.

(Below) Reconstruction of Columns AIII.1, AIV.1, AIII.2 and AIV.2 on grids J-6/7 and K-6/7. Chapel of the Tomb AT-28-.

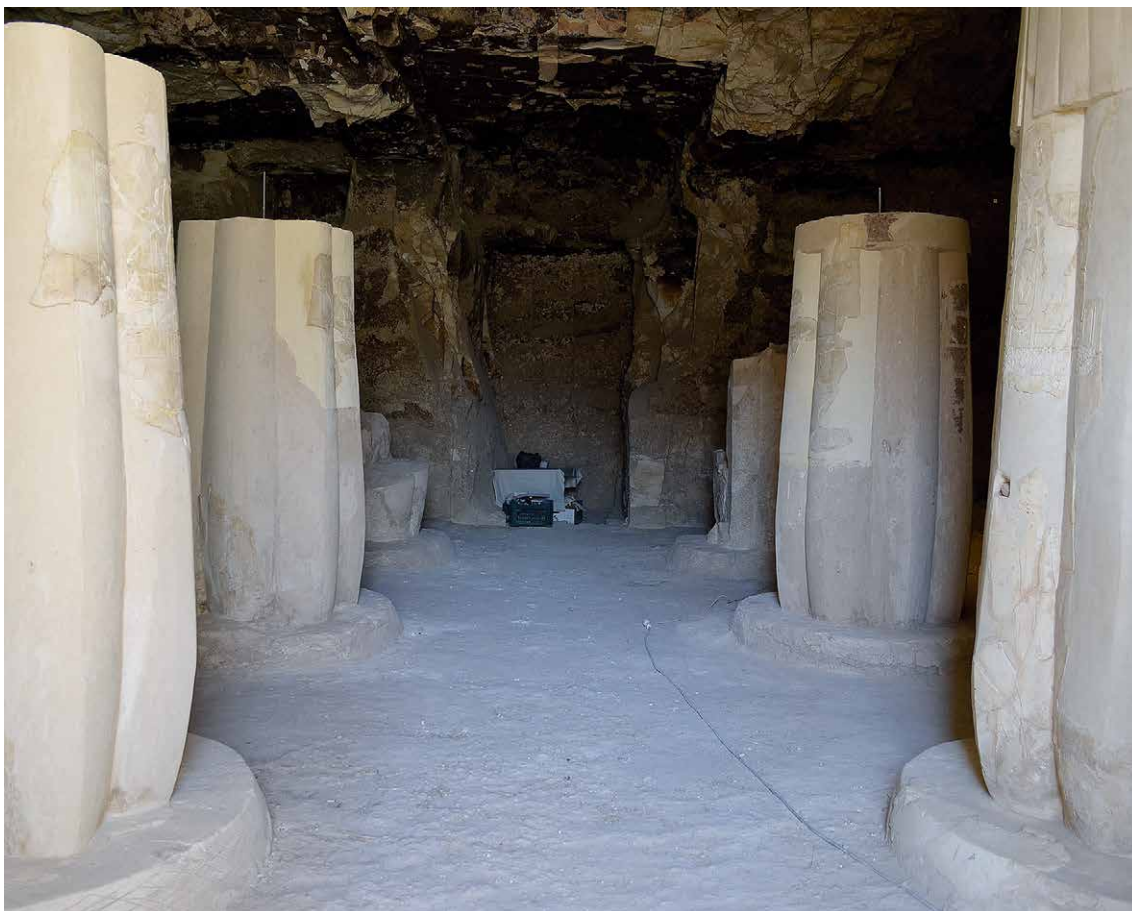


Fig. 70

Reconstrucción de las Columnas AIII.1, AIV.1, AIII.2 y AIV.2 en las cuadrículas J-6/7 y K-6/7. Perspectiva de conjunto.

Reconstruction of columns AIII.1, AIV.1, AIII.2 and AIV.2 in grids J-6/7 and K-6/7. Overview.

Esta labor de reconstrucción de las columnas citadas se ha realizado con materiales reversibles.

Además, se reconstruyó otra columna con capitel y basa conservados, en la cuadrícula L-3 perfeccionando aún más si cabía la metodología aplicada en el año 2013.

Cabe destacar el trabajo minucioso y especializado que se ha realizado en la reintegración milimétrica de los fragmentos que recogían las inscripciones, labor supervisada atentamente por los Directores del Proyecto D. Francisco J. Martín-Valentín y D^a Teresa Bedman, así como por el Director del departamento de Restauración del SCAE en la Orilla Occidental, Mr. Ahmed Baghdadi. Así como por el Rais Mohamed Salem, su hijo Mahmud, M. Salem y su equipo [Figs. 68-69].

The reconstruction works have been carried out with reversible materials.

Also, another column was rebuilt that still had its capital and base in grid L-3, so it was possible to improve even more the methodology applied in 2013.

It must be mentioned the thorough and specialised work on the millimetric reintegration of the fragments which had the inscriptions on them. The Project's Directors, Dr Francisco J. Martin Valentin and Mrs Teresa Bedman carefully supervised this task, together with the Director of the Restoration Department of the SCAE for the West Bank, Mr Ahmed Baghdadi. As well as by Rais Mohamed Salem, his son Mahmud, M. Salem and his team [Figs. 68-69].

También se ha realizado un tratamiento de conservación de los relieves y fustes de columnas afectados por la afloración de sales y por algunos desprendimientos. Este trabajo fue especialmente minucioso a la hora de proteger los fragmentos, ya que las labores arqueológicas se prolongaron hasta la campaña del año 2014 en un área cerrada donde existían mayores deterioros por el polvo en suspensión y las vibraciones de la propia intervención arqueológica [Fig. 71].

A conservation treatment was applied to the reliefs affected by salt outcrops and by some detachments. This work was specially careful at the time to protect the fragments, and the archaeological works were carried out until Season 2014 on an closed area where major deterioration was due to the suspended dust and the vibrations of the archaeological work itself [Fig. 71].



Fig. 71

Labores de consolidación de relieves. Jamba Interior Sur. Capilla de la Tumba AT-28-.
Consolidation work on the reliefs. South Interior jamb. Chapel of the Tomb AT-28-.

En cuanto al trabajo en el Patio del monumento se ha concentrado en, puntualmente, la intervención sobre objetos para asegurar su extracción, especialmente aquéllas cuya policromía era frágil. También se han tenido que proteger con papel japonés los relieves encontrados en la puerta de la AT-86-, tras su documentación, para proceder a tapiar el acceso.

El resto de piezas a intervenir se trabajaron en el gabinete de restauración, área reservada especialmente para la conservación y restauración, en el que las piezas son depositadas, tras su registro y documentación.

As for the work in the Courtyard of the monument has concentrated on, in time, to consolidate pieces for their extraction, especially on pieces whose polychromy was fragile. The reliefs found on the door of the Tomb AT-86-, after its documentation, also had to be protected with Japanese paper in order to cover the access.

The rest of the pieces to be used are worked in the restoration cabinet, an area reserved especially for the preservation and restoration in which the pieces are kept, after proper documentation and inventory.

Materials and processes

Es muy importante destacar la necesidad de utilizar elementos reversibles en las intervenciones que se realizan sobre las piezas, cuidando que no afecten a la estructura interna, o externa, original de los materiales constitutivos o de manufactura de la obra.

Normalmente, el trabajo de restauración desarrollado en el campo se basa fundamentalmente en actuaciones de estabilización de los objetos hallados.

Si la pieza presentase algún daño estructural que pudiera afectar a su estabilidad, sería el momento de actuar con criterios de restauración preventiva, teniendo en cuenta que la prioridad siempre es la de proteger y conservar los objetos para su futuro estudio y resguardo a favor de futuras generaciones.

Las posteriores etapas, después del registro fotográfico *in situ* durante la actuación arqueológica sobre la pieza, son: el registro, mediante elaboración de una ficha técnica y la asignación del correspondiente número; la entrega del objeto al gabinete de restauración, donde se realiza un detallado registro fotográfico evolutivo de su estado (antes, durante la intervención, y al término de las labores de estabilización del objeto) y, finalmente, su paso al departamento de fotografía y posterior depósito en los almacenes de la misión.

Son muy diversos los materiales utilizados en temas de conservación, se pretende estabilizar la pieza mediante la limpieza de partículas ajenas a su constitución, ya sea polvo, tierra o materiales agregados a través del paso del tiempo. Desgraciadamente la afectación más grave es la generada por saqueos, que producen destrucción parcial o total de la obra, esto determina los criterios y técnicas de intervención. Se realizan pequeñas pruebas de limpieza con alcohol, agua destilada o acetona; todos los casos no son iguales porque depende del material de soporte para decidir cuáles de los químicos y fórmulas son las adecuadas para utilizarse, o simplemente, limpieza mecánica con brocha y aire antes de consolidarse [Fig. 72].

It is very important to emphasize the need to use suitable materials and to make sure they are reversible in the interventions that will be performed on the parts, that do not affect the internal or external structure of the building materials or workmanship.

Most of the field work is stabilized at conservation level, except when the piece presents structural damage that affects its stability, which is when preventive restoration criteria are taken, keeping in mind that the priority is always to protect and preserve the objects for future study and shelter in favour of future generations.

The processes to follow after the photographic registration *in situ* during the archaeological obtaining of the piece is the registration through a technical file and inventory number, until the piece arrives to the restoration cabinet, where an evolutionary photographic register of the state on which it was found, before and during the intervention of the processes to be performed and the delivery to the registration department again for its storage.

The materials used in conservation issues are diverse; it is intended to stabilize the piece by cleaning particles outside its constitution, whether dust, earth or added materials through the passage of time. Unfortunately, looting causes the most serious damage, which causes partial or total destruction of the work, which determines the intervention criteria and techniques. Small cleaning tests are performed with alcohol, distilled water or acetone; all cases are not the same because it depends on the support material to decide which of the chemicals and formulas are suitable for use or simply mechanical brush and air cleaning before consolidation [Fig. 72].



Fig. 72

El equipo de restauración procediendo a la consolidación de una pieza.

The restoration team proceeding to the consolidation of a piece.

La consolidación del objeto se obtiene por medio de la aplicación de una capa protectora reversible que devuelva la estabilidad en muchos casos y proteja la policromía, bases de preparación que pueden ser estucos o yesos aplicados sobre madera, pinturas murales, cartonajes y otros en atención a las diferentes materiales utilizados por los antiguos egipcios en sus ajuares funerarios.

The consolidation consists in adding a reversible protective layer to the piece which gives back stability in many cases, such as polychromy, preparation bases which can be a stucco or plaster on wood, mural, carton and different fibres used by the ancient Egyptians in their funerary trousseau.

Otras piezas como los sarcófagos están realizadas con tablas de madera sobre las que se aplica la preparación para recibir la policromía, hecha normalmente, con una base de carbonato de calcio (*gypsum*) o blanco de España, calcita molida con aglutinante, o cola actualmente denominada “cola de conejo” o de carpintero, aplicada directamente sobre la superficie, así como polisacáridos naturales utilizados como aglutinante, para la aplicación de los pigmentos minerales previamente molidos.

Los paneles están hechos de madera de cedro del Líbano —*Cedrus Libani*—, sicómoro o tamarisco —*tamarix-tamaricaceae*— árboles nativos de Eurasia y África.

Hay muchas técnicas de manufactura. Algunas utilizan planchas de madera, preparada con una capa de mortero a base de barro, mezclado con paja seca y lino, para recibir la capa de preparación antes mencionada.

A manera de barniz se le podía aplicar una resina vegetal, probablemente de la acacia.

La necesidad de restauración de los objetos viene normalmente determinada por la alteración de los materiales utilizados en la antigüedad, por la pérdida de cohesión de la pintura, por los daños producidos por factores mecánicos, por los saqueos de los que los objetos han sido objeto, y por otros factores, todos los cuales facilitaron la pérdida del barniz y produjeron su fragilidad.

Se debe de tener atento cuidado a la hora de realizar las limpiezas químicas para no retirar ni invadir los materiales originales de la pieza. Se han utilizado gels a base de celulosas y alcohol para atrapar el polvo en materiales textiles y en papel, para controlar la humedad que puede afectar los soportes.

Algunos fragmentos de sarcófagos son muy frágiles ya que se encuentran en un estado de conservación muy deteriorado presentando incluso ataque de insectos xilófagos o polilla no activa, la cual ha generado pérdida del material sustentante.

Otros daños observados son los ejercidos por fracturas y craqueladuras, las cuales se han inyectado con un adhesivo o consolidante, según sea el caso, para devolver el desfase a su lugar original [Fig. 73].

Other pieces such as the coffins are made with wood boards with an applied preparation for polychromy with a base of calcium carbonate (*gypsum*) or white of Spain, calcite with binder or tail currently denominated “tail of rabbit” or carpenter applied directly on the Surface and natural polysaccharides as a binder for the application of previously ground mineral pigments.

The panels are made of cedar wood from Lebanon -*Cedrus Libani* -, sycamore or tamarisk -*tamarix-tamaricaceae* - native to Eurasia and Africa.

There are many manufacturing techniques. Some of them are formed of wood appliqué with a layer of mortar based on mud mixed with dry straw to receive the aforementioned preparation layer and linen.

As varnish was applied a vegetal resin that could be probably acacia.

The need for restoration of objects is usually determined by the alteration of the materials used in antiquity, by the loss the cohesion of the painting, the damages caused by mechanical factors, the looting of which the objects have been subjected, and by other factors, all of which facilitated the loss of the varnish and produced its fragility.

Caution should be exercised when performing chemical cleanings in order not to remove or invade the original materials of the part. Cellulose and alcohol based gels have been used to trap dust in textiles and paper to control moisture that can affect the supports.

Some fragments of coffins are very fragile since they are in a very deteriorated state of preservation, presenting even attack of xylophages insects or non-active moth, which has generated loss of the support material.

Other damages are those caused by fractures and cracks, which are injected with an adhesive or binder, as the case may be, to return the offset to its place [Fig. 73].



Fig. 73

El equipo de restauración procediendo a la consolidación del sarcófago de la Cantora de Amón. Campaña 2014.
The restoration team consolidate the discovered coffin of the Singeress of Amun-Re. Season 2014.

Piezas intervenidas por el área de restauración en el gabinete

Pieces restored in the cabinet

El área de restauración debe enfrentarse a una gran diversidad de piezas, tanto por los materiales de los que están fabricadas, como por las diferentes épocas en las que se pueden encuadrar.

El yacimiento, siendo una Tumba privada de primer nivel, se caracteriza por el hallazgo de piezas de magnífica manufactura que se han podido ver afectadas por el expolio antiguo y las condiciones adversas.

Entre la diversidad de materiales sobre los que se ha de intervenir destacan los fragmentos de papiro. Sin ninguna duda uno de los elementos que más información cronológica y documental pueden aportarnos, por lo que es de vital importancia su conservación.

En el año 2012 se intervinieron diversos fragmentos con inscripciones a base de pigmento negro en bastante mal estado, además de tener el soporte muy debilitado, por lo que hubo que unirlos y consolidarlos con pequeños fragmentos de papel japonés. Finalmente quedó preservado entre dos cristales para facilitar su estudio [Fig. 74].

The restoration department must endure a great diversity of pieces, both because of the materials on which they were made, and because of the different eras on which they can be catalogued.

The field, being a first level private tomb is characterised by the finding of magnificently manufactured pieces that have been affected by ancient looting and adverse conditions.

Among the diversity of pieces that required to be worked with we can point out fragments of papyri. With no doubt they are some of the elements that more chronological and documental information can provide, so it is of vital importance they are well cared of.

In year 2012 were intervened several fragments with black ink inscriptions on quite a bad state of preservation, along to a very weak support, so it was necessary to put them together and consolidate them with fragments of Japanese paper. Finally it was preserved between two glasses to make easier to study them [Fig. 74].



Fig. 74

Consolidación de fragmentos de un papiro demótico. Campaña 2012.

Consolidation of fragments from a demotic papyrus. Season 2012.

Además de las piezas pétreas y los papiros podemos destacar materiales tan diversos como el marfil. En el año 2009 se localizó, fragmentada en dos partes, una concubina de difunto tallada en marfil, de magnífica manufactura, la cual hubo que limpiar, consolidar y adherir.

En cuanto a otro tipo de materiales menos comunes en el yacimiento podemos destacar las piezas de bronce y de hierro, especialmente de Baja Época o Período Romano, de las cuales hemos intervenido dos llaves, unas pinzas, unas monedas e incluso dos anillos.

As well as stone pieces and papyri we can point out several other materials like ivory. In year 2009 was located, fragmented in two parts, a so-called concubine of the dead made of ivory, of great manufacture, which needed to be cleaned, consolidated and adhered.

Among other less common materials found on the field, we can point out pieces made of bronze or iron, specially from the Late and Roman Periods, like two keys, some tweezers, several coins and two rings.



Fig. 75

Llave romana en forma de 'L' denominada también 'lacónica', restaurada. (NR 10276-16).

A L-shaped Roman key also called 'laconic', after restauration. (NR 10276-16).

Lo común en este tipo de yacimientos es que la cantidad de material cerámico obtenido sea ingente, como efectivamente es nuestro caso, pero al área de restauración llegan piezas cerámicas muy escogidas. Especialmente, se ha prestado atención preferente a los *ostraca* demóticos. Todos ellos han sido debidamente limpiados y consolidados.

It is common on these types of fields to find massive amounts of ceramic material, and that certainly happens on ours. But it is only very special pieces that arrive to the Restoration Department. Special attention has been given to demotic ostraca. All of them have been appropriately cleaned and consolidated.

También son muy abundantes los *ushebtys*, obtenidos desde la campaña del año 2009 hasta la actualidad, todos ellos de diversos periodos, materiales y calidades.

Muchos de ellos, que han sido consolidados, pertenecieron a un personaje llamado Pa-di-Iry-Jonsu. Normalmente están elaborados con barro cocido e inscritos con tinta ocre.

Sin ninguna duda, dentro de la categoría cerámica, cabe destacar la fayenza, material del que se han encontrado multitud de piezas que han sido objeto de intervención. Entre ellas cabe destacar un *ushebt*y del Tercer Periodo Intermedio, azul Deir El-Bahari, de gran calidad y expresión eterna, que hubo que adherir y consolidar.

Ushebtis are really usual to be found too. They have been found from Season 2009 up to the last Season, all of them from much diverse periods, materials and quality.

Many of them, which were carefully treated, belong to somebody called Pa-di-Iry-Khon-su. They are usually made of baked mud, with ochre ink inscriptions.

With no doubt, included in the ceramic category, a special place must be given to faience, with many pieces made of it found that required some sort of intervention. Among them we can point out an *ushebt*y, Deir El-Bahari blue, of high quality and with an eternity facial expression that needed to be adhered and consolidated.



Fig. 76

Fragmento de Ushebt, antes de su restauración (RN 10362-16).

Fragment of Ushebt, before restoration (RN 10362-16).

El material intervenido más usualmente en el yacimiento es la piedra, ya que es el que se encuentra in situ. Además de las estructuras arquitectónicas, se han localizado piezas exentas como un *pyramidium* fragmentado (RN 10110-15; 10827-16), que ha sido objeto de intervención.

Por la cantidad de conjuntos saqueados que se localizan, uno de los más usuales son los fragmentos de vendas y linos arrancados de las momias las momias. Especialmente podemos destacar los lienzos de lino pintado de época romana, que se usarían para recubrir las momias y los cuales encontramos fragmentados y con pérdida de hidratación por lo que requirieron de un muy complejo trabajo de extensión, colocación de fibras y consolidación de su policromía.

El gabinete de restauración no interviene materiales óseos humanos, aunque en ocasiones sí debe de enfrentarse con consolidaciones y restauraciones óseas animales, como en la campaña 2016 con la consolidación de una mandíbula de bóvido y unos huesos largos de dos bóvidos, los cuales, por su importancia ritual funeraria tuvieron que ser intervenidos, consolidados y restaurados devolviéndoles su unidad para su mejor interpretación.

Estos trabajos muestran la variedad de intervenciones requeridos al equipo de restauración sobre el área de excavaciones.

En la arqueología egipcia uno de los materiales orgánicos más abundantes suele ser la madera.

En este apartado podemos destacar dos cobras con Coronas Reales, policromadas en blanco y azul, que hubo que consolidar, ya que su policromía estaba muy debilitada, devolviéndoles parte de su esplendor. Otras piezas de madera que han sido objeto de intervención fueron varias mazas de cantero y algunas máscaras de sarcófagos.

Sin ninguna duda los objetos por excelencia cuando hablamos de madera son los sarcófagos, de los que este gabinete ha tenido el honor de restaurar dos.

En el año 2014 se descubrió el entierro intacto de una cantante de Amón con su ataúd. El ataúd estaba hecho con madera de sicómoro o tamarindo. Tenía una policromía abundante, aplicada sobre estuco, con una base de preparación de carbonato de calcio.

The most usual intervened material on our field is stone, as it is found in situ. As well as the architectural structures, exempted items have been located like a fragmented pyramidion (RN 10110-15; 10827-16), which has been the object of restoration works.

Because of the high quantity of looted materials we have found, some of the most usual are fragments of bandages and linen taken from their original location that is on the actual mummies. Of special importance are some linen shrouds, polychromes, from the Roman Period, which were used to cover the mummies, and which were found fragmented and with loss of hydration that required a fierce work of elongation, placing of fibres and consolidation of the polychromy.

The restoration cabinet does not intervene human bone materials, although sometimes it must face with consolidations and restorations of animals bones, as happened in the Season 2016 with the consolidation of a mandible of bovid and some long bones of other two cattle that needed intervention, consolidation and restoration.

These works show the variety of interventions required to the restoration team on the excavation area.

In the Egyptian archaeology, usually, one of the most abundant organic materials is wood.

In this section we can highlight two cobras with Royal Crowns, polychrome in white and blue, which had to be consolidated, as their polychromy was very weakened, giving them back some of their splendor. Other pieces of wood that have been the object of intervention were several maces of stoneworker and some coffins's masks.

With no doubt, the most important objects made of wood found so far by us have been coffins, of which this cabinet has been honoured to restore two of them.

In the year 2014 the intact burial place of a Singeress of Amun with her coffin was discovered. The coffin it was made with wood of sycamore or tamarind. It had an abundant polychromy, applied on stucco, with a base of preparation of calcium carbonate.

‘El sarcófago tiene una momia en el interior envuelta en tela de lino y está datada aproximadamente en el Tercer Período Intermedio 1000- 900 a.C. teniendo un estilo único que era común durante el reinado de la XXI Dinastía’ (Martín-Valentín, F. J. y Bedman, T., 2014).

El sarcófago presentaba problemas estructurales y además; la policromía había sufrido pérdidas, las cuales no fueron a más ya que se consolidó con *hidroxipropil-celulosa* en alcohol a posteriori. Además presentaba problemas de xilófagos, fracturas y adherencias.

En la campaña del año 2015 la suerte y el esfuerzo nos volvió deparar un gran hallazgo, el enterramiento intacto de un Sacerdote Uab del Clero de Amón de Karnak llamado *Anj-ef-(en)-Jonsu*. Este enterramiento, especialmente centrándonos en su sarcófago, se encontraba en mucho mejor estado que el hallado en la campaña anterior. Formado igualmente con tabloncillos de madera de sicómoro ensambladas y una base de preparación para policromía de carbonato de calcio, además contenía una barba postiza removible.

‘[...] Este sacerdote Uab del dios Amón Re, de origen libio, vivió alrededor del año 900 antes de Cristo. Su nombre era Anj-ef-(en)-Jonsu, desempeñaba su oficio en Karnak, y aporta datos muy importantes para el estudio de una época compleja y convulsa del antiguo Egipto que corresponde con el fin del Imperio Nuevo y el comienzo de una época de crisis que en egiptología se ha denominado Tercer Periodo Intermedio 1070-650 a.C.’ (Martín-Valentín, F. J. y Bedman, T., 2015).

Las intervenciones realizadas en este sarcófago por el departamento de restauración consistieron en la realización de una limpieza superficial con la consiguiente consolidación de los deterioros que mostraba y, finalmente, la aplicación de un tratamiento de conservación preventiva, consistente en cubrir con papel japonés las partes más débiles del mismo, a la espera de su completa restauración [Fig. 77].

“The coffin has a mummy inside it, wrapped in a linen shroud and dated approximately to the Third Intermediate Period 1000-900 B.C., with a unique style that was common during the XXIst Dynasty” (Martín-Valentín, F. J. and Bedman, T., 2014).

The coffin showed structural problems. The polychromy had suffered some loss too, but that did not go any further due to its consolidation with hydroxipropil-cellulose with alcohol afterwards. It also showed other problems like xylophage, fractures and adhered foreign materials.

During Season 2015, luck and hard work paid off and yet another great discovery was made, the intact burial of a Uab Priest from god Amun clergy in Karnak called *Anj-ef-(en)-Khonsu*. This burial, and coffin, was on a very much better preservation state than the one found the previous season. Made with sycamore wood too, and with a preparation of calcium carbonate base, it had a removable false beard too.

“[...] Of Libyan origin, this Amun’s priest who lived circa 900 B.C., whose name was Anj-ef-(en)-Khonsu, worked in Karnak Temple, and he gives important data for the study of a complex era and convulse for Egypt that corresponds to the end of the New Kingdom and the beginning of a crisis time that in Egyptology has been called the Third Intermediate Period -1070-650 B.C.-” (Martín-Valentín, F. J. and Bedman, T., 2015).

The interventions made in this coffin by the restoration department consisted in the accomplishment of a superficial cleaning with the consequent consolidation of the deteriorations that showed and, finally, the application of a preventive conservation treatment, consisting in covering with Japanese paper his Weak parts, until his complete and definitive restoration [Fig. 77].



Fig. 77

El Jefe del área de arqueología del Proyecto Visir Amen-Hotep, Huy (AT -28-), Mr. Mahmud Azab Abd El Razek en el momento del descubrimiento

The Head of the Department of archaeology in the 'Vizier Amen-Hotep, Huy Project (AT-28-)', Mr. Mahmud Azab Abd El Razek at the moment of the discovery.



Fig. 78

Sarcófago del sacerdote Uab de Amón-Re, Anj-ef-(en)-Jonsu. Protegido preventivamente con papel japonés. (RN 10176-15).

Coffin of The Uab Priest of Amun-Re Ankh-ef- (en) -Jonsu. Preventive conservation with Japanese paper. (RN 10176-15).