

## TRABAJOS DE CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE TIERMES

### CONSOLIDATION AND RESTORATION WORKS ON THE ARCHAEOLOGICAL SITE OF TIERMES

Miguel Ángel de la Iglesia  
Fundación General de la Universidad de Valladolid  
iglesia@arq.uva.es

#### Resumen

*Las obras de emergencia llevadas a cabo en Tiermes durante 2007 y 2008 han permitido paliar la situación de acusado deterioro que estaban sufriendo las ruinas del foro de la ciudad romana. A través de las obras se han afrontado algunos de los retos que presentaban las estructuras exhumadas en Tiermes durante décadas. Entre ellos, por ejemplo, la consolidación de los perfiles de las zonas excavadas, la protección de elementos sensibles como las cisternas, el tratamiento de muros sobreexcavados, o la realización de drenajes que permitan evacuar las aguas de lluvia acumuladas y que supongan en el presente y futuro uno de los problemas principales para garantizar la conservación de los restos arqueológicos. La experiencia acumulada, junto con el seguimiento continuo que se está realizando por parte del equipo que dirige los trabajos y los técnicos del Servicio Territorial de Cultura de Soria sobre las obras ejecutadas sirven de base para su aplicación en los proyectos futuros.*

**Palabras clave:** Intervención emergencia, arquitectura, consolidación y restauración BIC Tiermes.

#### Summary

*Emergency works carried out at Tiermes in 2007 and 2008 have allowed us to relieve the situation of damage in the ruins of the Forum in the Roman city. This way the disinterred structures' damage which lasted decades has been challenged. Examples of this are the consolidation of excavated profiles, the protection of tanks or the drainage that would allow for rainwater to drain, and was one of the main problems in guaranteeing the conservation of archaeological remains. Experience and a continuous monitoring by the team of directors and technicians from the Servicio Territorial de Cultura de Soria are the foundation for the implementation of future projects.*

**Key words:** Intervention, emergency, architecture, consolidation, restoration, Tiermes.

## Introducción<sup>1</sup>

La Dirección General de Patrimonio y Bienes Culturales de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León por Orden de la Consejera de 25 de mayo de 2007, ante la situación en que se encuentra el yacimiento arqueológico de Tiermes, después de las campañas de excavación de los años comprendidos entre 2002 y 2006, realiza el encargo de evaluar la situación del mismo y proceder a realizar las mínimas medidas de protección y restauración de las estructuras arquitectónicas exhumadas. Dada la relevancia del yacimiento en cuestión, dicho trabajo es asumido por un amplio equipo formado por miembros de dos universidades de la Comunidad de Castilla y León: la Universidad de Valladolid y la IE Universidad de Segovia.

### 1. Situación inicial, estado de conservación

#### 1.1 Aspecto inicial

El primer diagnóstico se realizó en un momento en el que gran parte de la superficie objeto de restauración se encontraba cubierta por un geotextil blanco en mal estado de conservación y el que se podían ya intuir una serie de cuestiones graves para la conservación del yacimiento.

La gran mayoría de las dependencias excavadas estaban llenas de agua acumulada con el consiguiente deterioro que su presencia y el clima de Tiermes podía suponer.

Por otro lado la membrana geotextil, al no estar cubierta de arena o tierras, se había deteriorado dejando zonas al descubierto. Las zonas donde ésta existía, se habían producido un efecto invemadero dada su parcial transparencia, produciendo el crecimiento de vegetación bajo la misma con el consiguiente daño para las estructuras que se pretendían proteger.

El geotextil, sin embargo, seguramente evitó la acumulación de material transportado por el viento, tierra y semillas evitando en parte un deterioro mayor, debido a la presencia constante de agua.

El aspecto de esta parte del yacimiento no guardaba las condiciones mínimas de presentación requeridas a un BIC, dada su trascendencia como patrimonio cultural de gran demanda social.

---

<sup>1</sup> **Definición de los trabajos, dirección de las obras y elaboración de Documentación de Obra Ejecutada:** Fundación General de la Universidad de Valladolid: Arquitecto, Miguel A. De la Iglesia Santamaría (Coordinador); Arquitecta, Josefina González Cubero; Arquitecto, Darío Álvarez Álvarez; Arquitecta, Flavia Zelli; Sagrario Fernández Raga, Carlos Rodríguez Fernández y Pablo Santos Herrán. Arquitecto Técnico y Coordinador de Seguridad: Ignacio Martínez Fernández. **Seguimiento Arqueológico:** IE Universidad, Segovia: Cesáreo Pérez González (Coordinador); Emilio Illarregui Gómez; Pablo Arribas Lobo. Topografía: Pablo Beltrán Rodríguez. Empresa Constructora: Construcciones Rafael Vega. Restauradora: Ascensión Fernández Hernández

Existían carteles abandonados, material arqueológico disperso por el yacimiento, cortes de excavación sin proteger, accesos cortados por el avance de la excavación arqueológica, presencia de terreras de excavaciones en varios puntos de la zona, etc.

Por otro lado la excavación arqueológica había llegado a dejar desprotegidas muchas de las estructuras constructivas del yacimiento: muros que habían perdido su apoyo, cortes de terreno natural extremadamente frágiles a la intemperie, muros desplomados o a punto de derrumbe, etc.

### **1.2 Retirada de geotextiles**

Una vez realizado el vallado perimetral de la zona de intervención, se procedió a la retirada de las membranas geotextiles, mediante medios manuales en presencia de arqueólogo de campo del equipo designado por la Dirección General para el control arqueológico del conjunto de las obras de emergencia, procediendo a una limpieza manual y retirada de vegetación, con objeto de realizar un diagnóstico del estado de conservación de los restos exhumados.

### **1.3. Estado de conservación**

El estado de conservación del yacimiento era en general malo, debido a la ausencia de medidas protectoras y a la exposición a la intemperie de unas estructuras muy saqueadas y que una vez exhumadas no tienen capacidad portante ni resistencia suficiente para soportar las condiciones ambientales que sufre el yacimiento.

La excavación arqueológica había descubierto la gran mayoría de las estructuras, quedando en muchas ocasiones colgadas por descender la excavación por debajo de las líneas de apoyo de los muros. El sistema constructivo de las estructuras visibles consiste en general, en muros de mampostería con sillería de refuerzo en lugares especiales. Esta sillería está en una gran totalidad saqueada. El apoyo de los mismos se realiza sobre una roca arenisca muy heterogénea, con diferentes grados de meteorización, por lo que en muchos casos los muros habían perdido apoyo, por lo que al eliminar las tierras y materiales que los sepultaban quedaban inestables; produciéndose el desplome y la caída de parte de ellos.

En ambos casos se había procedido a entibar mediante tablón y puntales, con apenas efecto pues no transmitían el empuje de los mismos al apoyo, en todo caso la solución excesivamente provisional, había quedado sin tensar periódicamente los puntales perdiendo todo efecto.

La culminación de los muros existentes se presentaba tal y como se habían encontrado con la junta lavada por el agua y sin apenas cohesión, acumulándose material en las mismas que con efecto del agua provoca el crecimiento vegetal y la disgregación de los mismos.

Por tratarse en origen de espacios cubiertos, los recintos excavados, no tienen salida de aguas por lo que se inundan manteniéndose el agua expuesta durante largos períodos.

dos de tiempo acentuando la erosión de la roca arenisca en aquellos lugares en los que no estaba prevista su exposición a la intemperie.

Se encontraron recintos con pinturas murales “in situ” y depositados en el suelo, a los que no se había aplicado ninguna medida de protección, o bien se había parado la excavación dejando la afloración de los mismos en el suelo, o sobre la pared con una última capa sin excavar, se encontraron fragmentos depositados en el suelo y en las terreras.

Todo el conjunto excavado se presentaba tal y como había sido exhumado quedando a la intemperie muchos elementos que una vez documentados, deberían haber sido tapados para su protección y para la claridad de lectura.

Por último bajo los geotextiles se encontraron fragmentos de material arqueológico, pinturas, cerámica, etc. En las terreras dispersas por diferentes sitios del yacimiento apareció material arqueológico, fragmentos de mármol, estucos, cerámica, etc.

En relación a la pared este del muro de soporte de la plataforma del Foro, también conocido como *Castellum*, se observó un grave riesgo de derrumbe ya que la ausencia de material intermedio en el muro que separa una cámara abovedada del exterior, había provocado el movimiento de la bóveda y la caída parcial de parte de la misma por lo que se hacía urgente y necesario tomar medidas de consolidación del citado muro, para evitar el desplome de la citada bóveda y garantizar la estabilidad del muro.

## 2. Criterios de intervención

Por tratarse de unas obras de emergencia se ha atendido fundamentalmente a la realización de una serie de intervenciones que garanticen la continuidad material del yacimiento, en el área excavada en los últimos cuatro años y en el muro este del foro por considerar urgente su consolidación.

No obstante, los trabajos se realizan sobre un yacimiento arqueológico, BIC, y metodológicamente no se puede prescindir de ninguna de las consideraciones que deben tenerse en cuenta en cualquier yacimiento o monumento declarado.

Los trabajos se han realizado con presencia constante del arqueólogo de campo designado por la dirección arqueológica del seguimiento y en continua coordinación con la dirección facultativa de las obras, y se ha procedido a realizar una documentación detallada del proceso de la obra actuación que quedara reflejado en esta misma revista en artículos sucesivos. En ambos documentos existen referencias cruzadas pues son complemento imprescindible uno del otro.

Los trabajos de restauración y conservación de unas estructuras fragmentadas, como son las correspondientes a un yacimiento, son en sí mismas incapaces de garantizar su conservación y precisan de intervenciones que alteran la imagen formal del yacimiento tal y como queda después de la excavación. Por tanto las actuaciones se han efectuado con estrictos cri-

terios de reversibilidad, de identificación, de compatibilidad constructiva y garantizando la claridad de lectura del conjunto. Además se ha procedido a una documentación lo más precisa posible tanto del estado anterior como del proceso y situación final de las obras.

### **2.1 Reversibilidad**

Todas las obras realizadas se han ejecutado con criterios de reversibilidad, de manera que los elementos añadidos por razones de conservación pueden ser eliminados pudiendo recuperar el estado inicial de las obras si se considerara necesario. Cabe destacar el mecanismo utilizado para la protección de los cortes del terreno disgregado, imprescindible para garantizar el apoyo de los muros que se encontraban sobre ellos. Se ha procedido a la realización de gaviones de acero galvanizado, rellenos de bolos y grava, de manera que se evita el deterioro por la circulación de agua de escorrentía, se protege de posteriores disgregaciones y se presenta con un aspecto similar al del corte del terreno.

### **2.2 Identificación**

Por el mismo motivo, todas las intervenciones quedan claramente identificadas como nuevas, así como se puede identificar también el material original ya que se ha procedido a situar, mallas, membranas geotextiles, etc. entre unos y otros con el fin de separar claramente su cronología. Estos elementos separadores, sin embargo, permiten garantizar la estabilidad y la compatibilidad constructiva entre ambas partes.

Con este fin se ha recurrido a tres tipos de intervención, similares a los utilizados en la restauración actual, en lo relativo a los elementos añadidos para la consolidación de las fábricas.

Cuando se trata de añadir material para crear una superficie de sacrificio que evite el deterioro del material original, se ha procedido a colocar un aparejo similar al existente, separado por malla abierta, sólo en los casos en los que resulta claramente identificable la homogeneidad de la fábrica.

En los casos en los que las lagunas de material existente es grande y no permite asegurar al 100% la existencia de fábrica homogénea, aunque sea necesaria la realización de la misma para su consolidación, se ha utilizado la técnica de identificar la laguna con un material diferente, ladrillo, ligeramente retrasado con respecto al plano de la fábrica original, sottoscquadro, con un revoco de mortero de cal, arena y tierra roja, dando un color similar a la fábrica.

### **2.3 Compatibilidad**

Se ha procedido a la realización de técnicas constructivas que permitan el comportamiento tectónico uniforme de los elementos restaurados, transmitiendo las cargas al terreno de forma adecuada, garantizando la uniformidad de las fábricas, y utilizando morteros de cal, similares a los antiguos para evitar reacciones químicas inadecuadas.

## 2.4 Documentación

Con objeto de poder disponer de una información precisa del estado del yacimiento en el momento de iniciarse las obras y después de haber procedido a la limpieza de todo el yacimiento se ha realizado una documentación gráfica combinada mediante fotografía aérea con helicóptero teledirigido, con varios niveles de aproximación y topografía clásica terrestre de manera que se puede restituir en cualquier momento la situación inicial del yacimiento y con diferentes grados de definición.

## 3. Descripción de los trabajos

Estos trabajos quedan reflejados en la documentación gráfica que acompaña a la memoria en la que se describe mediante fichas de intervención todas y cada una de la actuaciones llevadas a cabo durante los trabajos. Para su localización se ha utilizado la misma nomenclatura que para el informe arqueológico, dividiendo el área de intervención en cuatro sectores y denominando con la letra M la intervención sobre un muro, con la E cuando se trata de un espacio y como Corte cuando se ha realizado una intervención arqueológica. Todo ello queda reflejado en los planos-guía que acompañan a las fichas. A su vez los trabajos realizados se agrupan en cuatro grupos en base al tipo de intervención, tal y como se describen a continuación.

### 3.1 Consolidación

#### - Recalces.

Realizados en los lugares donde por efecto de la escorrentía del agua o por sobreexcavación de los muros han perdido apoyo, incluso se han desplomado. Éstos se realizan mediante hormigón, realizado con mortero de cal, áridos y tierras rojas, mediante batches y con membrana de separación allí donde la característica del muro que se recalzaba lo permitía.

#### - Protección de cortes de roca y terreno mediante contenciones de gaviones.

Realizados en aquellos lugares donde el firme natural, en este caso una roca arenisca formada por un conglomerado con áridos de gran heterogeneidad, se había disgregado y lavado por efecto del agua. Los gaviones de acero galvanizado se colocan paralelos al corte y rellenos de bolo y grava, retacando el hueco entre ambos con el mismo material, separándose del corte mediante geotextil.

#### - Recolocación de fábricas caídas.

Por efecto del abandono y ausencia de apoyo algunas de las fábricas aparecieron desplomadas, por lo que se procedió a su recolocación, recibidas mediante mortero de cal, arena y tierras rojas en proporción, 2:4:3.

### 3.2 Restauración

- Eliminación de estructuras de consolidación obsoletas.

Durante las diferentes campañas de excavación anteriores a esta intervención se habían colocado elementos de protección y apuntalamiento, totalmente obsoletos en la actualidad, por lo que se eliminaron para proceder a su consolidación definitiva. El más significativo consistía en un apeo realizado mediante perfiles de acero, que descargaba el muro este del foro, sobre un terreno inestable. Fueron eliminados puntales que ya no trabajaban, así como la cubierta provisional de la cisterna al norte del foro, para proceder a su sustitución por otra más estable y decorosa.

- Restauración de *opus signinum* en cisterna

Al norte del foro se encuentra una habitación convertida en cisterna que conservaba parte del revestimiento de *opus signinum*, bastante deteriorado que hacía necesaria una intervención de restauración<sup>2</sup>.

- Identificación de elementos ocultos

Allí donde existía una impronta de la existencia de un elemento constructivo que queda oculto bajo las protecciones y ,que se considera necesaria su presencia para facilitar la lectura del conjunto se ha procedido a colocar uno de igual forma y color pero de diferente material para hacerlo identificable, como nuevo pero intentando completar la comprensión del espacio arquitectónico. En casos de pequeños elementos, se han realizado con el mortero ya especificado, y en el caso de grandes elementos constructivos mediante gaviones rellenos de bolos, sueltos, para garantizar su absoluta reversibilidad.

- Elementos de separación

Con objeto de definir los espacios de intervención en algún caso o facilitar la lectura del conjunto restaurado se han delimitado las intervenciones mediante tablón de madera tratada en aquellos puntos donde se producía un cambio de material, especialmente entre rellenos de drenaje y el terreno natural.

### 3.3 Protección

- Vallado del perímetro de los trabajos.

Toda la intervención se ha realizado dentro de un recinto previamente delimitado mediante una valla realizada con postes de acero pintado sobre zapata de hormigón apoyada sobre el terreno, y cordel sintético con indicaciones de prohibido el paso y la titularidad de las obras. Esta delimitación es totalmente removible y seguirá hasta que se efectúen las obras de puesta en valor. No obstante con el fin de permitir la visión de esta parte

---

<sup>2</sup> Previa consulta a los especialistas del Museo Numantino y a los servicios centrales de la Dirección de Patrimonio y Bienes Culturales de la Junta de Castilla y León en esta materia se elaboró una propuesta de intervención en la misma por parte de Ascensión Fernández Hernández, Conservadora y Restauradora de Bienes Culturales, llevándose a cabo bajo supervisión del Museo Numantino y esta dirección facultativa.

del yacimiento se han situado lo suficientemente cerca del mismo y se permite el acceso a la parte superior de una terrera realizada con la suma de las dispersas por el yacimiento, para la completa visión de la intervención.

- Recreido de hiladas de sacrificio sobre muros existentes.

Con objeto de garantizar una durabilidad mayor de las estructuras consolidadas y aumentar la lectura de interpretación de los espacios arquitectónicos descubiertos, se ha procedido a recrecer con una hilada de sacrificio todos aquellos muros que lo necesitaban. Esta hilada se ha realizado con idénticas características constructivas de las existentes, normalmente mampuesto concertado recibido con mortero de cal arena y tierra roja, con el fin de entonar el color de las fábricas existentes. Esta operación se ha realizado solo en aquellos muros en los que se puede asegurar su sistema constructivo, y siempre separando la intervención aportada mediante una interposición de una malla abierta, entre el muro original y el nuevo.

- Reconstrucción de fábricas perdidas con objeto de garantizar unidad constructiva de las mismas.

Sin embargo allí donde la ausencia de material es grande pero se hace imprescindible la continuidad constructiva de las fábricas, bien por garantizar la estabilidad de las mismas, bien por claridad de lectura del conjunto, se ha procedido a rellenar las lagunas mediante fábrica de ladrillo perforado, recibido con mortero de cal, arena y tierra roja, siempre separado del material original mediante malla, y retrasando la cara del muro con la técnica del *sottoscquadro*.

- Revocos de morteros de cal

Además de realizar morteros de cal para recibir las fábricas los realizados con *sottoscquadro* se han revocado con un mortero similar, de cal, arena lavada y tierra procedente del cribado de las terreras, que dada su alta proporción en arcilla, le confiere al mismo una cierta capacidad plástica. La proporción utilizada es 2:4:3

- Protección de pinturas

En el transcurso de la limpieza del conjunto excavado se encontró una habitación (E302, sector 3) en cuyo piso, se apreciaba el depósito de una gran cantidad de fragmentos de pintura mural procedente de las paredes de la misma dependencia. Se puso en conocimiento de los técnicos de la Junta de Castilla y León, Museo Numantino y Servicios Centrales, y se procedió a documentar las afloraciones más frágiles y a su posterior tapado mediante membrana de geotextil arlita, membrana y grava fina, evitando así su posible deterioro y manteniendo en la medida de lo posible las condiciones previas a la excavación. En el muro M209 del sector 2, aparecieron pinturas murales adosadas aún al muro en muy frágil estado de conservación, procediéndose a proteger mediante la construcción de un tablastacado de madera que contiene un relleno de tierra con objeto de mantener las pinturas en las mismas condiciones que antes de su excavación, y permitir futuras intervenciones de estudio y restauración.

- Construcción de elementos auxiliares para protección de estructuras frágiles.

Sustituyendo a endebles protecciones provisionales que intentaban evitar la entrada de agua en determinadas dependencias donde había revestimientos frágiles, en concreto la cisterna anteriormente citada, se ha procedido a colocar una cobertura más permanente, realizada en madera talanizada, apoyada sobre cuatro pequeñas zapatas realizadas con el hormigón de cal antes mencionado, y con cubierta realizada en cobre. De esa forma se ha conseguido un habitáculo donde realizar todo el proceso de restauración del revestimiento *opus signinum*, y su posterior conservación.

### 3.4 Drenajes

Una de las necesidades más urgentes que tenía esta parte del yacimiento era la eliminación de la presencia constante de agua estancada en muchas de las dependencias con el consiguiente grado de deterioro que esto supone al bajar las temperaturas. Su eliminación se ha realizado bien reconduciendo el agua, mediante tubos drenantes allí donde era posible por gravedad sacarla fuera del conjunto, bien rellenando de grava filtrante las grandes oquedades, de manera que la presencia del agua quedaba bajo el nivel de gravas, disminuyendo de forma importante la acción de la misma.

- Tubos dren porosos para reconducción de aguas.

Colocados sobre geotextil, en atarjeas y puntos de evacuación para favorecer la circulación de las aguas bajo los rellenos filtrantes.

- Rellenos de bolos en grandes huecos.

Siempre sobre membrana geotextil, se ha procedido a rellenar de bolos de gran diámetro los huecos profundos, con el fin de aumentar la capacidad drenante de grandes zonas rellenas.

- Rellenos de grava gruesa.

Ya en la superficie sobre otra membrana se ha extendido en todas las dependencias una capa de grava gruesa, filtrante dando un acabado continuo, a toda la intervención lo que evita la presencia de agua y permite la posible identificación futura de las dependencias en función de su musealización.

- Rellenos de grava fina.

Para identificar la dependencia donde se han encontrado las pinturas desprendidas, se ha extendido grava fina, del mismo modo que en un futuro se puede realizar en el resto, con diferentes colores ya con objeto didáctico.

- Rellenos de tierra vegetal, procedente de excavaciones.

Aquellas partes del yacimiento que por su fragilidad o por su escasa contribución a una lectura clara del conjunto no podían quedar a la intemperie, una vez documentadas, se han tapado con tierra procedente de las terreras de excavaciones antiguas, siempre sobre membrana geotextil, para garantizar la recuperación al estado primitivo y previo relleno drenante en el caso de que se hiciera necesaria la reconducción de aguas bajo los rellenos.

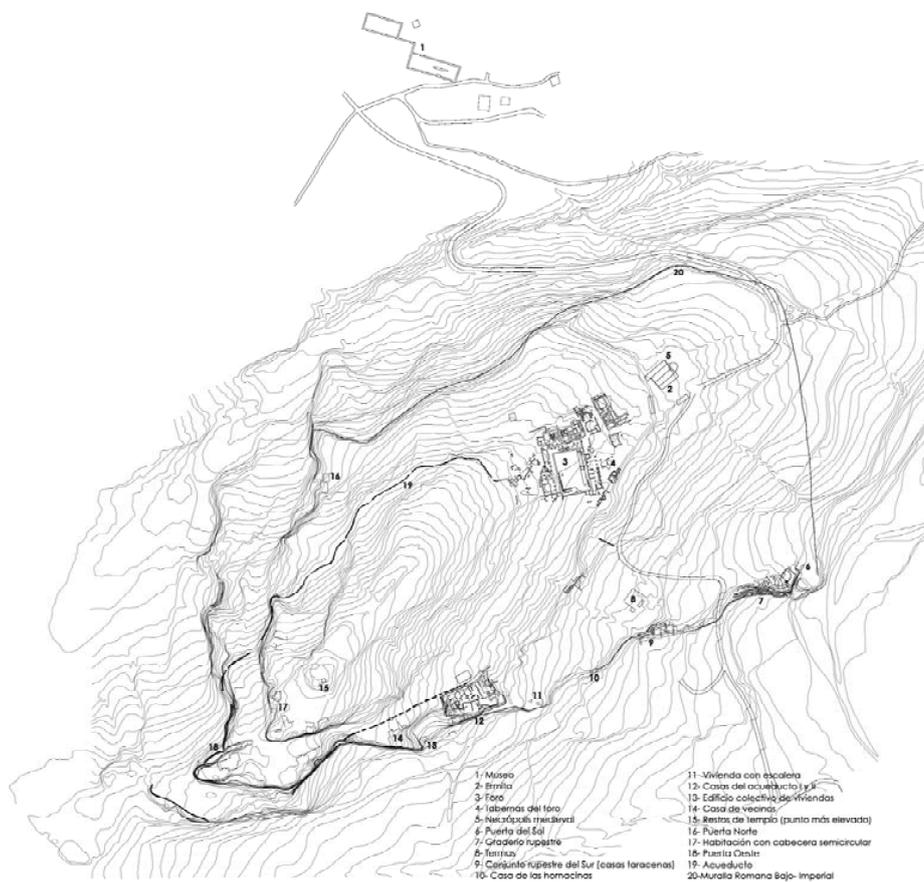


Fig. 1. Tíermes, nuevo plano general del yacimiento



Lám. 1. Aspecto del yacimiento antes de la intervención.



Lám. 2. Pared este del foro, tras la intervención.



Lám. 3. El yacimiento tras la primera limpieza, vista aérea.



Lám. 4. El Yacimiento después de la intervención, vista aérea



Lám. 5. Las tabernas del Foro después de la intervención



Lám. 6. Vista del sector noreste



Lám. 7. Vista del yacimiento tras la intervención.



Lám. 8. Plataforma del foro, identificación de elementos desaparecidos.



Lám. 9. Protección de los cortes del terreno erosionado.