

PROYECTO de INTERVENCIÓN

**RECONSTRUCCIÓN de uno de los MUROS de
PIEDRA en el POBLADO IBERICO
«CABEZO de ALCALÁ»
AZAILA (Teruel)**



JULIO 2024

MEMORIA y ANEXOS
PLIEGO DE CONDICIONES
MEDICIONES y PRESUPUESTO
ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

A.-20 2301

ÍNDICE

| | | |
|-----|--|---|
| 0. | MEMORIA DESCRIPTIVA | 1 |
| 0.1 | Agentes | 1 |
| 0.2 | Información previa | 1 |
| 0.3 | Descripción de la propuesta de intervención..... | 3 |
| 0.4 | Cuadro de superficies | 4 |
| 1. | MEMORIA CONSTRUCTIVA | 5 |
| 1.1 | Sistema estructural..... | 5 |
| 1.2 | Sistema envolvente | 5 |
| 1.3 | Sistema de compartimentación..... | 5 |
| 1.4 | Sistema de acabados | 5 |
| 1.5 | Sistema de acondicionamiento e instalaciones..... | 5 |
| 1.6 | Equipamiento..... | 5 |
| 2. | CUMPLIMIENTO del CTE..... | 5 |
| 3. | DATOS ADMINISTRATIVOS y PROGRAMACIÓN de OBRA | 6 |
| 3.1 | Memoria administrativa..... | 6 |
| 3.2 | Programa de obra..... | 6 |
| 3.3 | Acta de replanteo previa..... | 6 |
| 3.4 | Declaración de obra completa | 6 |
| 4. | CUMPLIMIENTO de OTROS REGLAMENTOS | 6 |
| 4.1 | Gestión de residuos..... | 6 |
| 4.2 | Plan de control de calidad..... | 6 |
| 4.3 | Estudio geotécnico..... | 7 |
| 5. | PRESUPUESTO | 7 |
| 6. | CONCLUSIÓN..... | 8 |

El objeto de este documento es la redacción del Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio Básico de Seguridad y Salud de la Reconstrucción de uno de los MUROS de PIEDRA en el POBLADO IBÉRICO «CABEZO de ALCALÁ» en Azaila (Teruel) para responder al encargo realizado por la Dirección General de Patrimonio Cultural.

0.1 Agentes

El encargo lo realiza la Diputación General de Aragón - Dirección General de Patrimonio Cultural - CIF S-5011001-D y domicilio en el paseo de María Agustín, 36 (Edificio Pignatelli), 50004 Zaragoza.

A Javier Borobio Sanchiz, con DNI 29098523-G inscrito en el Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón con número de colegiado 2.439, en calidad de arquitecto, de **BQU Estudio de Arquitectura y Urbanismo SLP** con NIF B-50853928 con dirección en Zaragoza en c/ la Luz, 1 (Local A), con número de colegiado 10.079.

0.2 Información previa

0.2.1 Emplazamiento

El yacimiento arqueológico se encuentra ubicado en el «Cabezo de Alcalá», sobre una meseta situada al norte de la provincia de Teruel, en el valle del río Aguasvivas, a algo más de un kilómetro de la población de Azaila.

Tiene acceso rodado hasta sus proximidades, y en su alrededor no cuenta con las infraestructuras necesarias de agua o electricidad, lo que dificulta la realización de cualquier trabajo.



Fig.1.- Yacimiento con el muro caído.

0.2.2 Normativa

La intervención propuesta se ajusta a la normativa urbanística.

El muro que se proyecta reconstruir forma parte del yacimiento «Acrópolis del Cabezo de Alcalá», declarado bien de interés cultural (BIC), en la categoría de conjunto de interés cultural y con la figura de zona arqueológica, por el Gobierno de Aragón según Orden de 11 de abril de 2002, del Departamento de Cultura y Turismo, por la que se modifica la categoría de diversos Monumentos Histórico-Artísticos, de acuerdo con la Disposición Transitoria Primera de la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés (*BOA*, n.º 54, de 10/5/2002, pp. 4361-4362).

0.2.3 El muro

En octubre de 2022, a petición del Servicio de Protección, Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, giramos visita de reconocimiento al yacimiento del Cabezo de Alcalá junto con los técnicos encargados de dicho servicio y el guarda de monumentos del lugar.

El objetivo fundamental de la visita era la inspección de un muro que se había caído recientemente y que, además, con su caída, había hecho caer parte de un muro restaurado hace algo más de once años.



Fig. 2 y 3.- Zona del muro afectada por el hundimiento.

Efectivamente, tal y como se puede observar en las imágenes 2 y 3, el empuje sufrido por el muro en la zona suroeste (a) ha hecho que se deformara hasta el punto en el que su estructura no pudiera aguantar más, colapsara y cayera, llevándose consigo parte del revestimiento exterior de la intervención que se realizó en esa zona en el año 2011.

Si miramos con más detalle la zona del origen de la fractura, podemos comprobar que se refiere a una parte en la que no se intervino en aquel entonces, y observamos que la zona en la que se intervino no ha sufrido alteraciones internas en su estructura, ya que el muro de gaviones realizado sigue asentado y aplomado, cumpliendo con la función para la que se realizó.

La heterogeneidad y falta de conexión de la sección interna del muro junto con los empujes sufridos durante todo este tiempo han hecho, al igual que lo hizo en el 2011, que colapse ahora esa parte, arrastrando con su caída el revestimiento antes indicado.

Cabe mencionar aquí que, por cuestiones presupuestarias y coyunturales, desde el Gobierno de Aragón se estableció que la prioridad en la intervención del 2011 fuera la de la estabilización de las laderas (estructura de gaviones), teniendo en cuenta que la duración y estabilidad de la cara exterior del muro (revestimiento) podía resultar de entre cinco y diez años.



Fig.4.- Origen de la fractura que ha ocasionado la caída.



Fig. 5.- Gaviones estructurales (2011) e interior del resto del muro.



Fig. 6.- Junta vertical del muro.

0.3 Descripción de la propuesta de intervención

Tras haber comprobado el buen funcionamiento de la intervención realizada en el 2011 al haberse cumplido los objetivos marcados en aquel momento, proponemos adoptar el mismo tipo de solución en la zona hundida recientemente y, además, ampliar dicha intervención en unos tres metros y medio, de forma que se pueda garantizar, en la medida de lo posible, una mejor trabazón con la parte del muro en la que no se vaya a intervenir.

Para realizar convenientemente esa trabazón de la que hablamos, consideramos que debería desmontarse, al menos, hasta la junta vertical que se aprecia hacia el sureste y que queda indicada con la línea de trazos (ver Fig. 6 en el apartado anterior). Una vez desmontado el muro abombado que se encuentra en un equilibrio inestable con gran peligro de derrumbe, se procederá a sanear la zona, excavando manualmente el terreno para la colocación de los gaviones, unos 21 m³ (4 m x 3,5 m x 1,5 m), siguiendo el sistema constructivo empleado en la intervención del año 2011 (ver Fig. 7) realizando un muro de contención hecho mediante «gaviones de piedra». La hoja exterior, se realizará con rejuntado no macizo y alterno y se dejarán desagües para permitir la evacuación del agua que pueda acumularse en su trasdós.

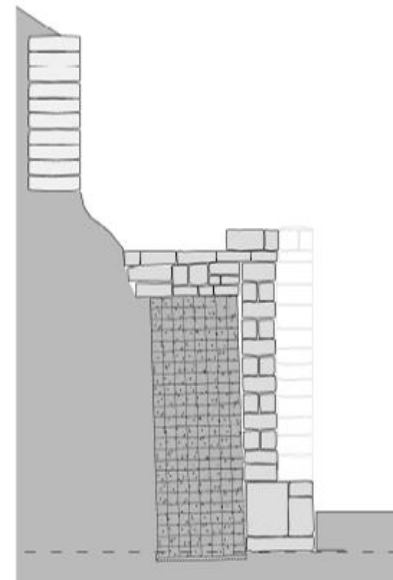


Fig. 7.- Sección constructiva.

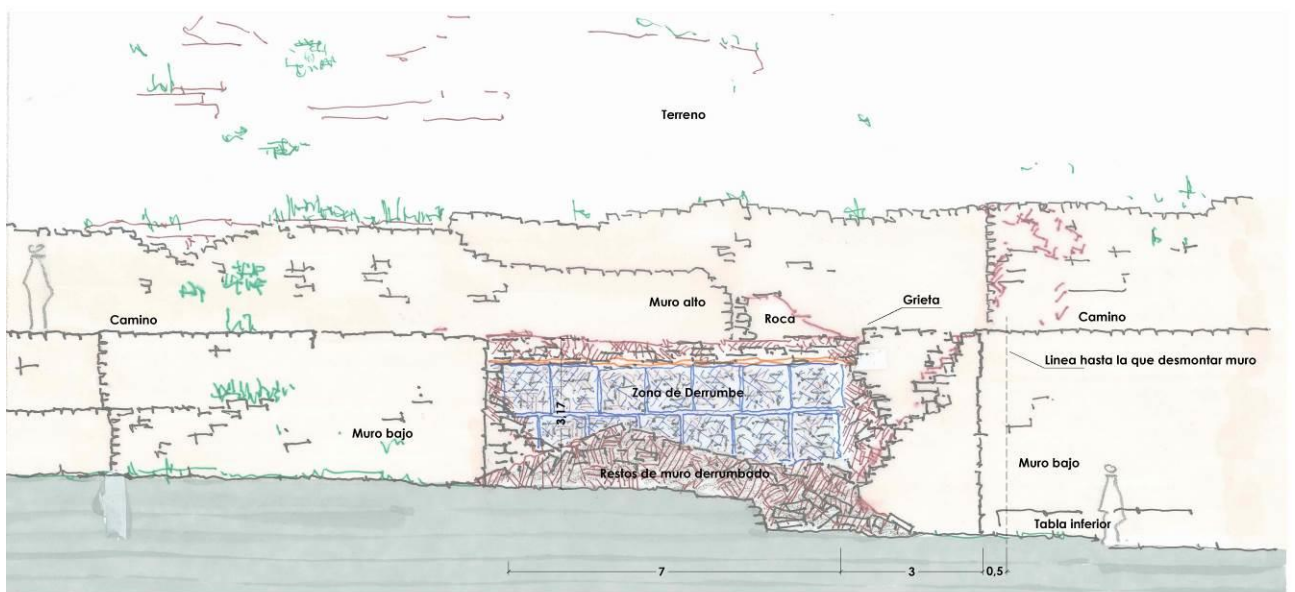
Todos los trabajos deberán realizarse bajo supervisión arqueológica.

Si bien es cierto que normalmente estamos acostumbrados a ver los gaviones empleados en obras de ingeniería civil, tras analizar sus principales características consideramos que, en este caso, el de la protección del yacimiento, el empleo de esta solución técnica puede ser la más adecuada para la salvaguarda y puesta en valor de los restos arqueológicos por, entre otras cosas, su eficacia, su ajustado precio, su calidad, su nula afección al yacimiento, su alto grado ecológico y su facilidad de montaje.

Todas estas características, unidas al buen resultado obtenido en ese mismo yacimiento, al no haberse alterado en los más de diez años transcurridos desde su realización, han hecho que volvamos a pensar en este tipo de solución. Además, resulta ser un sistema estructural reversible de armoniosa adecuación y absolutamente integrado con su entorno por la absoluta compatibilidad (química y mecánica) que existe entre el dicho sistema estructural de contención y el acabado visto con la piedra recuperada.

0.4 Cuadro de superficies

La superficie de muro que se ha visto afectada por el derrumbe, tanto la que ha caído como la que ha quedado seriamente dañada como la que habrá que desmontar para llevar a cabo un trabado suficiente, es de unos 36,75 m² (10,5 m x 3,5 m), tal y como se puede observar en el alzado representado más abajo (Fig. 8).



Alzado estado actual

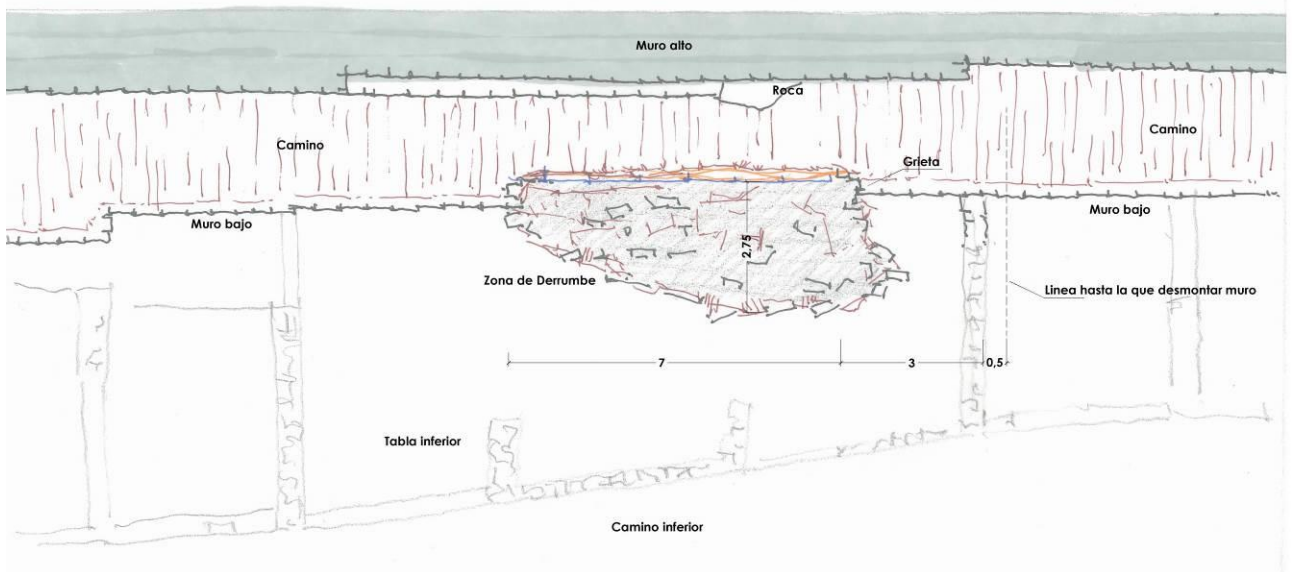


Fig. 8.- Zona del muro afectada por el hundimiento.

1. MEMORIA CONSTRUCTIVA

1.1 Sistema estructural

Muro de contención a base de gaviones contrapesados. La hoja exterior, se realizará con rejuntado no macizo y alterno y se dejarán desagües para permitir la evacuación del agua que pueda acumularse en su trasdós. Así mismo, para facilitar el drenaje del agua se rellenará el trasdós del muro con suelo granular.

1.2 Sistema envolvente

No es de aplicación.

1.3 Sistema de compartimentación

No es de aplicación.

1.4 Sistema de acabados

No es de aplicación.

1.5 Sistema de acondicionamiento e instalaciones

No es de aplicación.

1.6 Equipamiento

No es de aplicación.

2. CUMPLIMIENTO del CTE

Dado que las actuaciones propuestas en este proyecto se limitan a excavaciones arqueológicas y consolidación de fábricas, podría considerarse labores de mantenimiento, por lo que el CTE no se aplica en ninguna de las actuaciones planteadas.

CTE DB SUA: no es de aplicación dado que las actuaciones que se van a llevar a cabo son de consolidación de las fábricas y excavación arqueológica, enmarcadas dentro de labores de mantenimiento del monumento.

CTE DB SI no es de aplicación, por no afectar la intervención a las condiciones de seguridad en caso de incendio.

CTE DB SE no es de aplicación por no afectar la actuación a la estructura original del monumento, limitándose la actuación a consolidación y reposición de fábricas dañadas o en mal estado.

CTE DB HR no es de aplicación por no tratarse de un elemento habitable.

CTE DB HE no es de aplicación por no tratarse de un elemento habitable.

CTE DB HS no es de aplicación por no tratarse de un elemento habitable.

3. DATOS ADMINISTRATIVOS y PROGRAMACIÓN de OBRA

3.1 Memoria administrativa

Se adjunta memoria con la especificación de obra completa, clasificación del tipo de obra, y clasificación del contratista (ver anexo 01).

3.2 Programa de obra

Se estima una duración de las obras de mes y medio (ver anexo 02).

3.3 Acta de replanteo previa

Se adjunta como anexo a la memoria (anexo 03)

3.4 Declaración de obra completa

Se adjunta como anexo a la memoria (anexo 04)

4. CUMPLIMIENTO de OTROS REGLAMENTOS

4.1 Gestión de residuos

Se adjunta anexo justificativo del cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, 13 febrero 2008). (Ver anexo 05)

4.2 Plan de control de calidad

Se adjunta anexo a la memoria el plan de control de calidad con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE. (Ver anexo 06)

4.3 Estudio geotécnico

Se adjunta anexo a la memoria el estudio geotécnico elaborado por ENSAYA en noviembre de 2010. (Ver anexo 07)

5. PRESUPUESTO

| | | | | |
|---|---|-------------|--------------------|---------------|
| 1 | ACTUACIONES PREVIAS | | 26.860,08 € | 51,04% |
| | DESESCOMBRADO MURO CAÍDO SILLERÍA | 5.325,65 € | | |
| | DESMONTAJE MANUAL MURO SILLERÍA | 6.269,15 € | | |
| | EXCAVACIÓN MANUAL TRASDÓS DEL MURO | 2.355,36 € | | |
| | EXCAVACIÓN MANUAL ZANJAS de CIMENTACIÓN | 441,91 € | | |
| | TRANSPORTE ESCOMBRO C/CAMIÓN VERTEDERO | 2.078,46 € | | |
| | RELLENO EN TRASDÓS DE MURO CON MATERIAL FILTRANTE | 611,10 € | | |
| | MURO DE GA VIONES | 7.633,47 € | | |
| | JORNADA SUPERVISIÓN ARQUEOLÓGICA | 1.031,64 € | | |
| | INFORME SUPERVISIÓN ARQUEOLÓGICA | 1.113,34 € | | |
| 2 | TRABAJOS de CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN | | 24.328,74 € | 46,23% |
| | MURO DE CIMENTACIÓN CALISCASTRADO | 1.862,12 € | | |
| | RECONSTRUCCIÓN DE MUROS DE SILLARES Y SILLAREJOS | 18.662,38 € | | |
| | APORTE SILLARES Y SILLAREJOS | 3.804,24 € | | |
| 3 | SEGURIDAD y SALUD | | 1.043,06 € | 1,98% |
| 4 | GESTIÓN de RESÍDUOS | | 389,12 € | 0,74% |
| El coste total de ejecución material es de: | | | 52.621,00 € | 100,00% |
| | 13% Gastos Generales | | 6.840,73 € | |
| | 6% Beneficio Industrial | | 3.157,26 € | |
| | El presupuesto base de licitación (antes de IVA) | | 62.618,99 € | |
| | 21% IVA | | 13.149,99 € | |
| | El presupuesto base de licitación | | 75.768,98 € | |

Asciende el **PRESUPUESTO de EJECUCIÓN MATERIAL** a la cantidad de CINCUENTA y DOS MIL SEISCIENTOS VEINTIÚN euros. (52.621,00 €).,

De lo que resulta un **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN antes de IVA** (PEM+GG+BI) de SESENTA y DOS MIL SEISCIENTOS DIECIOCHO euros con NOVENTA y NUEVE céntimos de euro (62.618,99 €), a lo que aplicando el IVA correspondiente (21 %) resulta un **IMPORTE TOTAL** de SETENTA y CINCO MIL SETECIENTOS SESENTA y OCHO euros con NOVENTA y OCHO céntimos de euro (75.768,98 €).

6. CONCLUSIÓN

Con la memoria, planos y presupuesto que se adjunta queda suficientemente definida la obra que se prevé a realizar.

Para concluir sólo queda recordar que la descripción realizada no limita el grado de actuación que pudiera devenir por el propio desarrollo de la obra, pudiendo ser necesaria la realización de otras actuaciones no especificadas en esta memoria, así como reajustes devenidos de una variación del presupuesto disponible, aunque nunca iría en menoscabo de la calidad aquí expuesta.

En Zaragoza, julio del 2024
En representación de **BAU** SLP

BAU 
ESTUDIO de ARQUITECTURA y URBANISMO, S.L.P.

Javier BOROPIO SANCHIZ.
arquitecto, dr.