

**PROYECTO MODIFICADO DE LAS OBRAS DE MEJORA DE LA ZONA DE LA PUERTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO DE TARRAGONA.**



**FECHA: DICIEMBRE 2013  
OFICINA DE PROYECTOS**

## ÍNDICE- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

### 1.MEMORIA DESCRIPTIVA.

Antecedentes y características actuales.  
Justificación de la solución adoptada.  
Descripción de las características constructivas de la modificación de proyecto.  
Integridad de las obras del presente proyecto.  
Plazo de ejecución.  
Justificación de precios.  
Presupuesto.

### 2.DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

### 3.ANEJOS.

Anexo 1- *Informe y proyecto de desmontaje de las estructuras UE 12, 36 y 42, en relación al proyecto de intervención arqueológica en la "Mejora de la zona de la Porta Triumphalis del Circo Romano de Tarragona\_CODEX. (\* Documento a parte)*

Anexo 2- *Informe y proyecto de desmontaje de los muros UE 4 y 5, por el proyecto de intervención arqueológica en la "Mejora de la zona de la Porta Triumphalis del Circo Romano de Tarragona\_CODEX. (\* Documento a parte)*

Anexo 3- Normativa Técnica de Obligado Cumplimiento

Anexo 4- Control de calidad

Anexo 5- Ficha catálogo POUM Tarragona

Anexo 6- Antecedentes del monumento

### 4.PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

### 5.ESTADO MEDICIONES Y PRESUPUESTO

### 6.ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 7.PLANOS



## 1.MEMORIA DESCRIPTIVA

## ÍNDICE- MEMORIA DESCRIPTIVA

### ANTECEDENTES

- Objeto del proyecto.
- Emplazamiento.
- Características actuales.
- Superficies y ámbito.
- Ordenación vigente.

### JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

- Descripción de modificación de proyecto.

### DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA MODIFICACIÓN DE PROYECTO

- Preexistencias
- Actuaciones previas.
- Movimiento de tierras.
- Sistemas de evacuación de aguas.
- Suministro de agua
- Suministro de energia electrica
- Sistema de alumbrado
- Pavimentos
- Sistemas de contención
- Barandillas

### INTEGRIDAD DE LAS OBRAS DEL PRESENTE PROYECTO.

### PLAZO DE EJECUCIÓN.

### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

### PRESUPUESTO.

## 1.MEMORIA DESCRIPTIVA.

### ANTECEDENTES

#### Objeto del Proyecto.

El presente documento pretende realizar una descripción breve de las modificaciones realizadas en el Proyecto de las obras de mejora de la zona de la Puerta Triumphalis del Circo de Tarragona aprobado anteriormente con indicación de las características constructivas, de las instalaciones y de las obras necesarias para su adaptación a la realidad arqueológica aparecida en el transcurso de las obras así como recoger los cambios del presupuesto de los trabajos que son necesarios realizar para su finalización.

#### Emplazamiento.

El proyecto se lleva a cabo dentro del recinto del monumento de la cabecera del Circo en la zona de la Puerta Triumphalis.

#### Características actuales.

En los trabajos previos de replanteo de pavimentos, rebajes y excavaciones para llevar a cabo las bases de los mismos, así como de los cimientos de los muros de contención previstos en el proyecto inicial realizados todos ellos bajo supervisión arqueológica ha dado como resultado una serie de hallazgos arqueológicos que obligan a replantear el proyecto para adaptarse a la realidad arqueológica y al monumento.

Los hallazgos y su descripción se encuentran en el anexo arqueológico correspondiente adjunto al proyecto modificado.

#### Superficies y ámbito.

La superficie del ámbito de actuación corresponde a 470 m<sup>2</sup> (P01).

#### Ordenación vigente.

El emplazamiento se encuentra dentro del Sistema de Equipamientos (clave 7a1M\_ Equipamientos públicos existentes de ámbito municipal cultural) que recoge la 3a Revisión del Plano General aprobada definitivamente con condiciones el 10-01-1995 y el texto refundido sobre el que recayó el acuerdo de conformidad por la Comisión de Urbanismo de Tarragona el 25-01-1995, facultada por la propia resolución del Consejero de Política Territorial y Obras Públicas, publicada al DOGC núm. 2017 de fecha 27-02-1995.

La normativa que le afecta es el Texto Refundido articulado de la normativa urbanística del Plano General vigente de Tarragona y de sus modificaciones puntuales, aprobadas y vigentes, el cual ha sido publicado al DOGC núm. 4537 de 27-12- 2005.

(Ver fichas de catálogo de bienes a proteger adjuntas)

## JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

### Descripción de modificación de la actuación.

El presente proyecto modificado incluye la definición de las obras de construcción relativas a :

En la propuesta se planteaba la limpieza y contención de tierras necesarias para la recuperación de la supuesta alineación de la zona de paso bajo gradas del circo así como la pavimentación de esta zona de circulación antigua y la diferenciación respecto lo que antiguamente era lienzo de muralla.

Debido al encuentro de los cimientos del muro que cerraba la continuación de la bóveda de Sant Hermengild justo en la zona dónde se preveía la realización de un nuevo muro de contención obliga a respetar estos hallazgos así como a recuperar su alineación original respetando el grosor del muro que encontramos en algunos tramos de la excavación y que nos marcará la nueva distancia para la contención de tierras.

Respecto el proyecto original se cambiará el modo de la contención de tierras mediante unas jardineras realizadas con plancha de acero corten tal y como se describe en los planos. La cimentación y fijación de las mismas se realizará a una cota superior a la prevista en proyecto para evitar la aparición de nuevos restos arqueológicos. Se rebajarán los taludes creados.

En lo que respecta a los pavimentos previstos inicialmente se continuarán los criterios iniciales de distinguir la zona de circulación respecto la zona de antiguo lienzo de muralla. Los materiales serán los mismos previstos inicialmente. La única diferencia será la adaptación de los mismos a la nueva realidad arqueológica que con la aparición de una nueva puerta que separa la Puerta Triumphalis respecto la continuación de la bóveda obliga a integrar este antiguo paso a los niveles del pavimento previsto para poder realizar de esta manera el paso natural a pie plano por el mismo punto por el que se realizaba antiguamente.

Con el rebaje de los niveles para la realización de la base del pavimento en la zona del lienzo de muralla han quedado al descubierto restos de los cimientos del lienzo de muralla que se reservaran y quedaran vistos. El pavimento pasará a rodearlos e integrarlos.

La pavimentación continuará realizando la mejora del encuentro con los límites existentes mediante gravas y la ampliación de la instalación de iluminación del recorrido. Así como la realización del saneamiento y evacuación de aguas de la zona.

En la zona de la Puerta Triumphalis se cerrará en "cul de sac" siguiendo el criterio de cotención de tierras del resto del proyecto.

Al tratarse de una actuación dentro del casco urbano, las infraestructuras de Servicios Técnicos no presentan ninguna problemática específica pues hay agua, electricidad, acceso rodado y posibilidad de desagüe inmediato, a partir de la conexión con los elementos preexistentes.

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA MODIFICACIÓN DE PROYECTO

### 1. Preexistencias

#### 1.1. Infraestructuras.

- Saneamiento: La parte de la bóveda de Sant Ermenegild dispone en su límite superior, justo en la entrega con el ámbito de actuación de una recogida de aguas pluviales canalizada hasta la red general donde podremos conectar parte de nuestra intervención.

- Suministros de energía eléctrica: Existen líneas de alumbrado enterradas en el límite con la muralla del paseo de Sant Antoni ya que dan servicio a unos proyectores enterrados que se modifican y recolocan en el proyecto.

Todas las infraestructuras necesarias para llevar a cabo las mejoras pasan por la calle adyacente a la zona a remodelar.

#### 1.2. Circo y restos arqueológicos.

Actualmente la cabecera del circo se encuentra restaurada por una intervención de Andrea Bruno. Esta zona queda fuera del ámbito de actuación que se limita a la zona de paso entre el Circo y el Pretorio romano.

En los inicios de los trabajos previstos en el proyecto original y como se ha comentado anteriormente los hallazgos arqueológicos obligan a replantearse los límites de pavimentos y la situación de las contenciones de las tierras.

La memoria arqueológica de los trabajos se anexa al presente modificado y recoge la nueva planimetría.

La propuesta se adapta a estos restos y a la configuración del monumento.

### 2. Actuaciones previas.

Se realizarán el replanteo generales y los parciales de la nueva geometría. La obra ya se encuentra señalizada y cerrada.

### 3. Movimientos de Tierras

#### 3.1. Rebaje caja pavimento

Según los restos arqueológicos y las nuevas cotas de paso se han realizado ya los rebajes necesarios. Todo según planos e indicaciones de la DF.

#### 3.2. Desmontes

Una vez retirada la tierra que invade la zona de paso según el plano de propuesta inicial y después de recuperar el grueso del muro que aparece en algunas zonas de la excavación se pasará a rebajar el talud resultante una vez se hayan colocado las nuevas contenciones mediante plancha de acero corten. Todo según planos e indicaciones de la DF.

#### 3.3. Terraplenados. Material admisible.

Se han realizado los terraplenados necesarios hasta el momento.

#### 4. Sistemas de evacuación de aguas.

##### 4.1. Interceptores, Arquetas, Pozos de registro.

En planos y estado de mediciones se describen estos elementos. Se colocan varios interceptores en la zona de pavimento de hormigón así como un pozo de drenaje con un rebosadero que conectará con la reja de la red de desagüe en el Circo.

##### 4.2. Drenajes

Las entregas del nuevo pavimento con los límites existentes se harán con gravas que sirvan para ayudar al drenaje lateral de restos arqueológicos y tierras. Estos drenajes se conducirán al pozo de drenaje.

##### 4.3. Conexiones al sistema general

La conexión al sistema general será la que ya existe en la parte del monumento rehabilitado del Circo Romano.

#### 5. Suministro de agua.

##### 5.1. Acometidas de riego.

No se prevé riego en esta actuación.

#### 6. Suministro de energía eléctrica.

No es necesario realizar ningún suministro de energía eléctrica. Se mantiene la instalación existente.

#### 7. Sistema de Alumbrado.

Se mantiene y se amplía el sistema de alumbrado existente. Se realizarán pruebas de comprobación de la instalación de alumbrado exterior para la verificación del cumplimiento de la normativa vigente, en el supuesto de que no se adecúe se realizarán las modificaciones necesarias que den cumplimiento.

#### 8. Pavimentos

##### 8.1. Bases

En los planos de secciones y en las mediciones, se detallan las diferentes bases de los pavimentos.

##### 8.2. Acabados

###### 8.2.1. Pavimento de hormigón.

Se prevé la utilización de pavimentos de hormigón raspado en la zona donde discurría la muralla. (Ver nuevo plano de propuesta M3)

###### 8.2.2. Pavimento de suelo-cemento.

Se prevé la utilización de suelo-cemento en la zona de circulación peatonal y de carros. (Ver nuevo plano de propuesta M3)

###### 8.2.3. Elementos de límite.

Para limitar los cambios de pavimento se prevé la utilización de pletinas de acero corten curvas o rectilíneas de 10mm de grueso y altura variable según detalles de los planos de proyecto.



#### 9. Sistemas de contención

La nueva situación de las tierras resultado de la excavación arqueológica obliga a replantear la situación de los elementos de contención. Estos se realizarán mediante chapa de acero corten tal y como se describe en los planos de sección y detalle del proyecto modificado.

#### 10. Barandillas

Se realizarán barandillas de límite según las disposiciones previstas en los planos y según detalle.

#### INTEGRIDAD DE LAS OBRAS DEL PRESENTE PROYECTO.

Las obras contempladas en el presente proyecto, constituyen de por si una obra completa y que, por lo tanto, no puede ser ejecutada con total independencia de cualquier otro, y a su finalización, será entregada al uso general.

#### REPLANTEO.

Previamente a la continuación de los trabajos se efectuará el replanteo de las obras, para lo que se incluye en los planos del Proyecto las características geométricas en planta y perfiles de las soluciones adoptadas.

#### PLAZO DE EJECUCIÓN.

La duración de las obras prevista del modificado será de 2 meses a partir de febrero 2014 y un plazo de garantía de 12 meses salvo indicación en contra al Pliego de Cláusulas Particulares Administrativas.

#### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

En el presupuesto se incluye justificación y cálculo de los precios de las diferentes unidades de obra que intervienen en el proyecto. En todos ellos figura la mano de obra, materiales, transportes y maquinaria que intervienen en cada partida, el coste de la cual junto con el porcentaje establecido para los medios auxiliares, nos permite deducir los precios unitarios del Proyecto.

#### CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, la exigencia de clasificación será obligada a partir de contratos de obras de importe igual o superior a 350.000€, por lo tanto, por el presente proyecto NO será exigible clasificación empresarial.

#### PRESUPUESTO

Presupuesto estimado.

El presupuesto de ejecución material de las obras es de **SESENTA MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (60.580,60€).**-

Tarragona a diciembre 2013

El arquitecto  
Oficina de Proyectos



## 2.DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



Vista de la zona de la Porta Triumphalis antes del inicio de la obra con el Pretorio romano al fondo



Vista de la zona de la Puerta Triumphalis después de la excavación arqueológica.



Visión aérea del resultado de la excavación arqueológica



Bóveda de Sant Ermenegild al fondo. Antes del inicio de la obra. Llegada al Circo desde el Pretorio.



Bóveda de Sant Ermenegild al fondo. Después de la excavación arqueológica.

### **3.ANEJOS.**

Anexo 1- *Informe y proyecto de desmontaje de las estructuras UE 12, 36 y 42, en relación al proyecto de intervención arqueológica en la "Mejora de la zona de la Porta Triumphalis del Circo Romano de Tarragona\_CODEX.*

(\*Documento a parte)

Anexo 2- *Informe y proyecto de desmontaje de los muros UE 4 y 5, por el proyecto de intervención arqueológica en la "Mejora de la zona de la Porta Triumphalis del Circo Romano de Tarragona\_CODEX.*

(\*Documento a parte)

Anexo 3- Normativa Técnica de Obligado Cumplimiento

Anexo 4- Control de calidad

Anexo 5- Ficha catálogo POUM Tarragona

Anexo 6- Antecedentes del monumento



## **ANEXO 1**

*Informe y proyecto de desmontaje de las estructuras UE 12, 36 y 42, en relación al proyecto de intervención arqueológica en la "Mejora de la zona de la Porta Triumphalis del Circo Romano de Tarragona\_CODEX.*  
**(\*Documento a parte)**

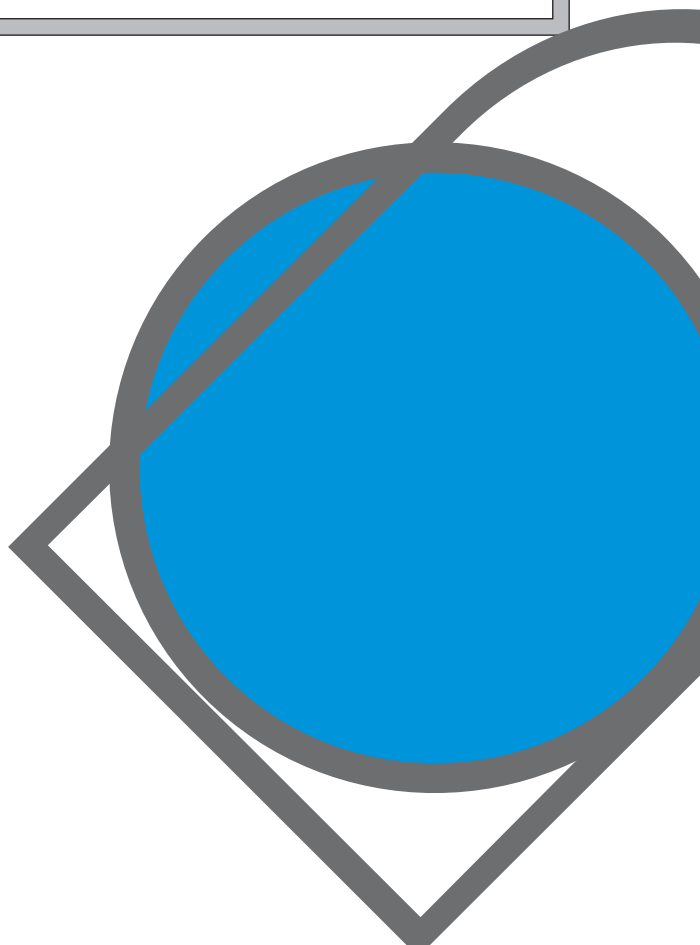


**INFORME Y PROYECTO DE DESMONTAJE  
DE LAS ESTRUCTURAS UE 12, 36 y 42,  
EN RELACIÓN AL PROYECTO DE  
INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA  
“MEJORA DE LA ZONA DE LA *PORTA TRIUMPHALIS*  
DEL CIRCO ROMANODE TARRAGONA”  
(TARRAGONA, TARRAGONÈS)**

**13 de noviembre-31 de diciembre de 2013**

AUTOR:

*Moisés Díaz García*



---

**FECHA DE ENTREGA::** 12 de diciembre de 2013



## ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN . . . . .	2
2.- SITUACIÓN. . . . .	4
3.- ANTECEDENTES. . . . .	9
4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y METODOLOGÍA . . . . .	18
5.- LISTADO DE LAS UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS . . . . .	52
5.1.- LISTADO DE UE . . . . .	52
5.2.- LISTADO DE LAS UE A DESMONTAR . . . . .	55
6.- CONCLUSIONES PRELIMINARES . . . . .	56
7.- BIBLIOGRAFÍA . . . . .	60

## ANEXO DE DOCUMENTACIÓN PLANIMÉTRICA

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe y proyecto de desmontaje se refiere a los trabajos de intervención arqueológica vinculados a la ejecución de las obras de “Mejora de la zona de la *Porta Triumphalis* del Circo de Tarragona”, que actualmente se están llevando a cabo. Los trabajos arqueológicos se iniciaron el día 13 de noviembre de 2013 y la fecha prevista de finalización es el 31 de diciembre de 2013.

Concretamente se trata de la parte de los trabajos relacionada con el seguimiento arqueológico del rebaje mecánico de los estratos de tierra formados en fecha reciente, así como la excavación arqueológica de los niveles arqueológicos afectados por el proyecto de mejora. Igualmente se ha procedido a la documentación de los nuevos restos arqueológicos descubiertos a raíz de estos trabajos, que presentamos a continuación:

“Las obras correspondientes a la limpieza, contención de tierras, trabajos arqueológicos, pavimentación e iluminación de la zona de la Puerta Triumphalis en la cabecera del Circo romano de Tarragona.

2

---

En la propuesta se plantea la limpieza y contención de tierras necesarias para la recuperación de la supuesta alineación de la zona de paso bajo gradas del circo así como la pavimentación de esta zona de circulación antigua y la diferenciación respecto lo que antiguamente era lienzo de muralla.

La actuación contempla la realización de un mirador a la arena desde una cota elevada. Este mirador quedará en el recorrido de la Puerta Triumphalis y se adaptará a los resultados de la excavación arqueológica que requiere la retirada de tierras prevista

La pavimentación va acompañada de la mejora del encuentro con los límites existentes mediante gravas y la ampliación de la instalación de iluminación del recorrido.

También se prevé la colocación de paneles explicativos del monumento en los puntos más destacados.

Las obras incluyen los derribos, movimientos de tierras, la excavación arqueológica, la pavimentación, el rehacer los accesos, el saneamiento y la adecuación y ampliación del alumbrado existente”

La dirección arqueológica de la intervención corre a cargo del arqueólogo Moisés Díaz García<sup>1</sup> (CODEX-Arqueologia i Patrimoni), por encargo de la empresa adjudicataria de las obras; FULGENCIO VILLAR S.L., que es quien nos ha subcontratado la parte correspondiente a arqueología, y ha proporcionado los operarios que han desarrollado los trabajos manuales de excavación arqueológica.

Los datos del proyecto son:

<b>PROYECTO</b>	Mejora de la <i>Porta Triumphalis</i> del Circo Romano
<b>SITUACIÓN</b>	Entre el Paseo de Sant Antoni y la Baixada de la Pescateria
<b>PROMOTOR</b>	AJUNTAMENT DE TARRAGONA Plaça de la Font, 1 43003 TARRAGONA
<b>ADJUDICATARIA</b>	Fulgencio Villar, S.L. C/Sant Carles i Sant Josep, 4-6, bxs. 43201 REUS
<b>TELÉFONO/FAX</b>	977320368
<b>REPRESENTANTE</b>	Joaquim Villar 669 815 519
<b>E-MAIL</b>	<a href="mailto:fulgenciovillar@gmail.com">fulgenciovillar@gmail.com</a> fulgenciovillarsl@fulgenciovillarsl.com
<b>ARQUITECTO</b>	Oficina de proyectos del Ayuntamiento de Tarragona

3

---

<sup>1</sup> Con el correspondiente permiso de intervención de la Direcció General de Patrimoni de la Generalitat de Catalunya, con fecha del 22 de noviembre de 2013, referencia K/121 1726/2013 ev, asunto 501 K121 801/2013/46.

## 2. SITUACIÓN

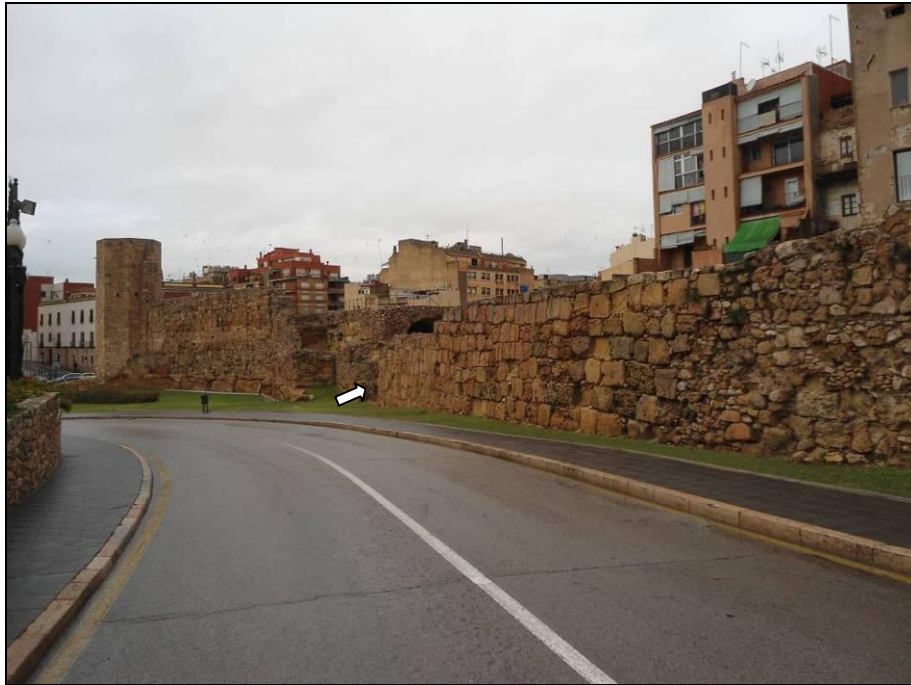
La zona de actuación se sitúa dentro del recinto de la Cabecera del Circo romano de Tarragona.

En la zona de actuación actualmente hay acumulación de tierras y escombros. La zona de paso sobre la que se está actuando se encuentra al aire libre en una zona descubierta entre la cabecera del Circo y el Pretorio. Existe un acceso desde el Paseo de Sant Antoni directo a la zona, por donde se realiza la entrada de maquinaria y material, sin interferir en la apertura del monumento respecto a la parte de la bóveda de Sant Hermenegild. La comunicación con el Pretorio, por motivos de seguridad, permanece cerrada durante las obras.

La zona de localiza entre el Passeig de Sant Antoni y la Baixada de la Pescateria.

La superficie total de la actuación es de 470 m<sup>2</sup>.

Las coordenadas UTM ED50 son 353783 4553324 / 353786 4553329 / 353814 4553334 / 353798 4553320.



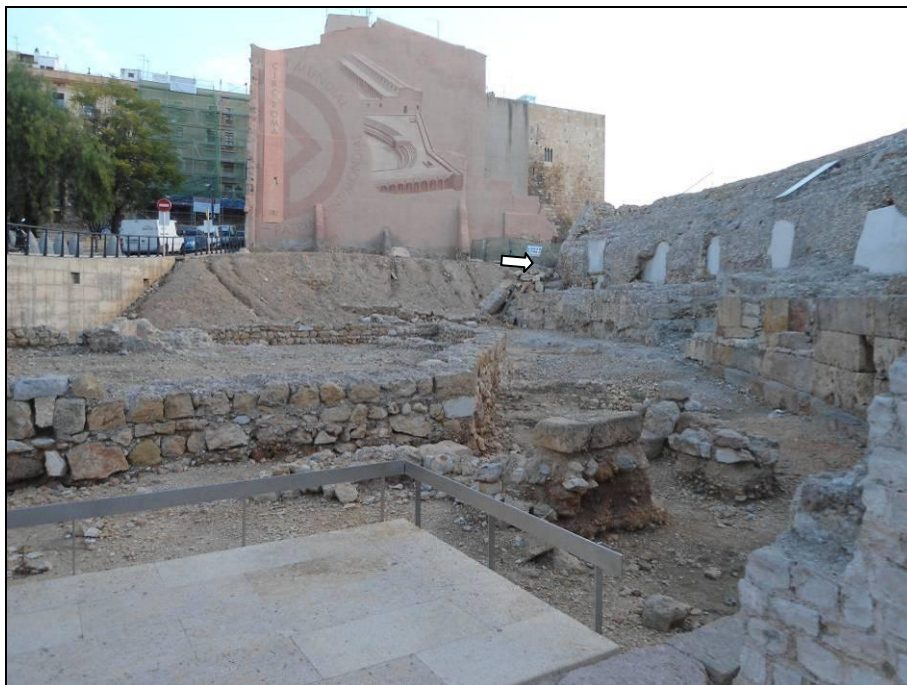
1. Vista general del sector de la cabecera del circo desde el exterior de la muralla, con el acceso a la *porta triumphalis* (en blanco).



2. Vista general del sector de la cabecera del circo desde el exterior de la muralla, con el acceso a la *porta triumphalis* (en blanco).



3. Detalle del sector de la *porta triumphalis* desde el *visorium* del circo (izquierda), con la torre del Pretori al fondo y la muralla tardorrepublicana (derecha).



4. Detalle del sector de la *porta triumphalis* desde la arena del circo (en blanco), en el sector de la cabecera por su lado meridional. A la derecha los restos del podio con la grada.



5. Detalle de la zona de actuación: sector de la *porta triumphalis* en su cruce con la bóveda de Sant Hermenegild, visto desde la Torre del Petrori. Los sectores diferenciados en la descripción son: sector A en rojo, sector B en azul.



6. Detalle de la zona de actuación: sector situado al norte de la *porta triumphalis*, en la prolongación de la que sería la bóveda de Sant Hermenegild hacia la Torre del Pretori.



### 3. ANTECEDENTES

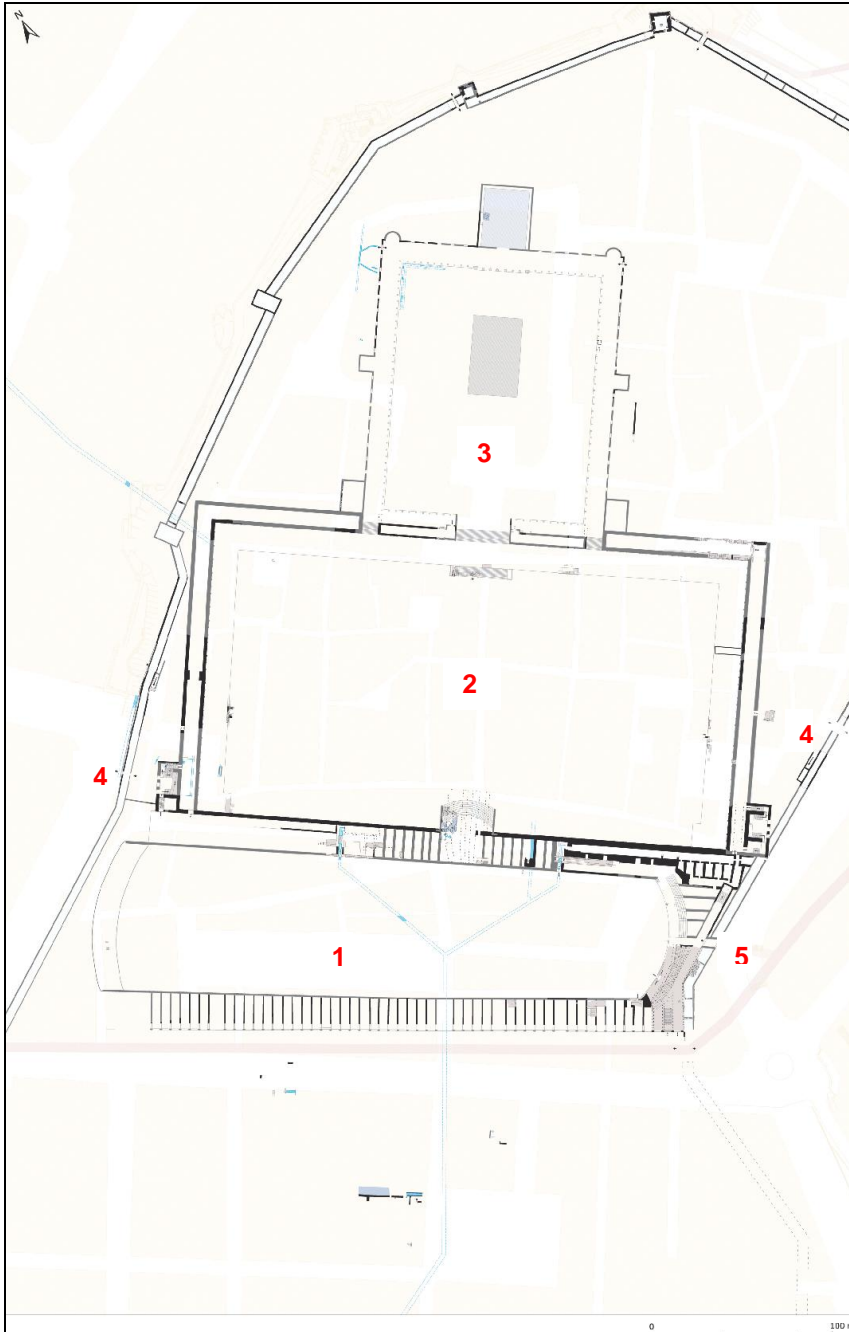
La zona objeto de intervención arqueológica se encuentra situada dentro del recinto del Circo Romano de Tarragona, más concretamente en el sector de la cabecera, en el extremo oriental del monumento.

Los restos del circo romano se sitúan dentro del actual casco urbano de la ciudad de Tarragona, concretamente en la parte alta de la ciudad. El edificio de espectáculos romano sigue lo que actualmente es uno de los principales viales de este sector, la Rambla Vella, ya que su fachada meridional define lo que actualmente es el lado norte de la Rambla Vella. En el año 1963 fue declarado monumento histórico-artístico, y desde el año 2000 forma parte del conjunto de *Tarraco* declarado, por la UNESCO, Patrimonio Mundial.

En referencia en la ciudad romana de *Tarraco*, el circo está ubicado en un sector protegido por la antigua muralla, y ya ocupado desde época tardorrepública. Así, las primeras evidencias documentadas en la cercana plaza de la Font, pertenecen a las explotaciones de depósitos de arcillas posiblemente ya en el siglo II a.C., que se amortizan a mediados del siglo I a.C. Posteriormente, durante los primeros años del siglo I d.C. se construyen unas estructuras de tipo industrial relacionadas con unas balsas de decantación de arcillas, que tendrían que ver con un taller de fabricación de cerámica que estaría activo hasta mediados del siglo I d.C. Es en este momento cuando todo este sector de la parte alta de *Tarraco* sufre una profunda transformación urbanística, y las antiguas construcciones como el citado taller quedarán cubiertas por unos potentes paquetes de relleno.

Así, a finales del siglo I d.C. las reformas urbanas de esta parte de la ciudad culminan en una profunda reestructuración de todo este entorno, en el marco de la construcción del gran complejo flavio en lo alto de la ciudad. Este complejo, formado por un templo rodeado de un porticado en la parte superior del cerro de *Tarraco* y con una gran plaza a los pies, constituía la sede del concilio provincial de la Hispania Citerior. A los pies de estas edificaciones, cerrando el programa constructivo, se edificó el circo romano,

limitado por la entrada en la ciudad de la Vía Augusta, la cual separaba el gran complejo público de la parte alta, de lo que es el área residencial, la ciudad propiamente dicha, que se desarrolló en dirección al puerto, al otro lado de la vía.



7. Detalle de la parte alta de la ciudad de Tarraco a finales del siglo I d.C. donde se representan los edificios públicos: 1- circo, 2- plaza de representación del *Concilium Provinciae Hispaniae Citerioris*, 3- recinto de culto, 4- muralla tardorrepublicana, 5- *porta triumphalis* del circo (Sobre el plano A2 de la *Planimetria Arqueològica de Tàrraco*, 2007) .

De este modo, durante el gobierno del emperador Domiciano se culmina la construcción del circo de *Tarraco*, el edificio de espectáculos donde se disputaban las carreras de carros, tirados generalmente por dos o cuatro caballos, (bigas o cuadrigas).

El edificio presentaba unas dimensiones de 325 metros de longitud y una anchura de entre 100 y 115 metros, aproximadamente. Se construyó sobre robustas bóvedas de mortero de cal que obedecían a una doble función: por un lado constituían la cimentación sobre la cual se asentaban las gradas, las escaleras y la plataforma superior, y por otro devenían útiles corredores internos que facilitaban la distribución de los espectadores por todo el edificio. Así, sobre esta red de bóvedas se apoyaban la plataforma superior del edificio y las gradas, distribuidas a lo largo de tres de los lados –los dos lados largos y la curva o cabecera-, mientras que en el cuarto –lado corto occidental- se localizaban las *carceres* o punto de salida de los carros.

La *arena* era el lugar en dónde se desarrollaba el espectáculo. Era una pista alargada de unos 297 metros por unos 67-77 metros de anchura dividida por una barrera central –*eurypus*- de 190 m, en torno a la cual los carros que salían de las *carceres* situadas en un extremo hacían un total de siete vueltas para medir la habilidad de los aurigas que gobernaban los carros, y que buscaban su triunfo en la línea de meta. La arena estaba rodeada por las gradas, elevadas sobre bóvedas para facilitar la visión, desde las cuales los espectadores podían seguir fácilmente los acontecimientos de la carrera.

El podio, que separaba la arena de la grada, era un muro de más de 2 metros de altura, que tenía la función, en el supuesto de que se produjera algún tipo de accidente –*nafragium*- durante el espectáculo, de salvaguardar a los espectadores. Aproximadamente en el centro de uno de los lados largos del circo, el situado al norte, y anexo a los edificios que constituían el Foro Provincial, se encontraba el *pulvinar* o tribuna de autoridades.

Las *carceres* se situaban en uno de los lados cortos del edificio, y estaban formadas generalmente por doce cámaras de salida, seis a cada lado de una puerta principal. Las *carceres* estaban flanqueadas por una torre. Todo esta zona recibía el nombre de *oppidum*. El organizador de los juegos, llamado *editor spectaculorum*, tenía el honor de dar la salida, y disfrutaba de un lugar reservado a la terraza sobre las *carceres*, mientras que los magistrados que controlaban la carrera, el comportamiento correcto de los aurigas y la orden de llegada, se les reservaba una tribuna, *tribunal iudicum*.

El circo fue, sin ningún tipo de duda, el espectáculo de masas de más popularidad en el mundo romano.

Actualmente el circo de *Tarraco* es uno de los mejores conservados, siendo su estado de conservación excepcional. Sus restos, se encuentran delimitados por la calle Rera de Sant Domènech, por la Rambla Vella, por las calles de Sant Ermenegild, Salines, Sant Domènec, Ferrers y Enrajolat. Son visibles algunas escaleras, varios sectores de la grada, partes del podio, así como numerosas bóvedas de cimentación en varios puntos de la parte alta (bóvedas de Sant Ermenegild, plaza Sedassos, calle Ferrers, Plaza de la Font, calle Trinquet Vell, etc).

Concretamente, las diferentes partes del edificio del circo romano de *Tarraco* se distribuyen, ya sea de manera visible o bien bajo construcciones modernas, de la siguiente manera:

La zona nordeste de la grada comprende las calles Nau, Enrajolat, Trinquet Vell i Baixada de la Pescateria. Hay que destacar los hallazgos de las calles Enrajolat y Trinquet Vell. La calle Enrajolat circula por encima de una larga bóveda de *opus caementicium* de unos 93 m de longitud que sirve de apoyo y contención del cierre meridional de la plaza de Representación. Esta bóveda, así como las que apoyan al lado meridional de la calle Trinquet Vell y la Baixada de la Pescateria, corresponden a un edificio anterior al circo de época flavia. La comunicación entre las bóvedas se efectúa mediante pequeñas puertas de arco de medio punto abiertas al lateral meridional de la bóveda larga o criptopórtico.

Por otra parte la calle Trinquet Vell, muestra evidencias de la grada septentrional del circo, apoyada en el muro de contención de la plaza del Foro Provincial. Está conservada casi completa, hecho que permite constatar: el desnivel de aproximadamente tres metros por encima de la arena del circo, la bóveda de formación del segundo grupo de los asientos, el *podium* y las escaleras de intercomunicación.

Entre las calles Enrajolat, Trinquet Vell, y Baixada de la Pescateria, se documenta casi completa, la grada septentrional del circo, varios tramos del podio, del *visorium* y diferentes tramos de las bóvedas de sostén de esta grada. Estas bóvedas, construidas en *opus caementicium*, si disponían perpendicularmente al sentido de la grada e iban desde el *podium* hasta el límite exterior del circo, que en el lado septentrional, era el muro de contención del Foro Provincial<sup>2</sup>. Las excavaciones realizadas han permitido recuperar toda la bóveda en su volumen original apareciendo los restos del *podium*, las escaleras de uno de los *vomitoria* que permitía el acceso desde la bóveda a las gradas y un pasillo de acceso a la arena del circo.

13

---

En la Baixada de la Pescateria se localiza el *praecintio* intermedio, de la *imma cavea* y del podio, hasta nivel de la arena.

En la calle Enrajolat número 13, la conocida como Casa de los Militares, se exhumó la última grada de la *imma cavea*, junto con la parte del podio conservado hasta la altura del mismo *balteus*, y en la parte occidental se localizó parte de la arena del circo. Así, en el sector situado entre las calles del Enrajolat y del Trinquet Vell se obtienen la sección casi completa de la grada del circo.

Los datos indican que el punto de inflexión respecto a la cabecera oriental se encuentra bajo las escaleras que actualmente unen la calle del Trinquet Vell con la Baixada de la Pescateria.

---

<sup>2</sup> La conocida como segunda terraza monumental de la parte alta de *Tarraco*.

La conocida como cabecera oriental del circo corresponde a la parte del monumento mejor conservada, y se encuentra flanqueada por las actuales calles de Sant Oleguer número 2, el paseo de Sant Antoni número 1- 3 , la Baixada de la Pescateria número 1- 5, y la Rambla Vella número 1.

Las estructuras aquí localizadas muestran, principalmente, evidencias correspondientes a la cabecera oriental del circo, como por ejemplo su fachada formada por una sucesión de altos arcos de medio punto, la escalinata de acceso, la grada, las bóvedas de subestructura y la puerta *triumphalis* que se encuentra abierta a la muralla del siglo II a.C. De hecho, en este sector de la cabecera se conserva parte de la denominada segunda fase de la muralla republicana, que conserva una de las jambas de lo que fue el principal acceso a la ciudad por este lugar: la entrada de la vía Augusta que establece un importante vial urbano cuando se redefine el diseño de la vía y su entrada a la ciudad, flanqueando la fachada meridional del circo.

Las actuaciones arqueológicas en la cabecera oriental del circo permitieron avanzar en el conocimiento arquitectónico de su extremo oriental. Se documentó un fragmento del *podium* que une la excavación de la arena con las intervenciones realizadas en las bóvedas perimetrales situadas en la Baixada de la Pescateria número 5 y la Rambla Vella número 1. Al norte se pudo comprobar cómo la roca del subsuelo fue recortada para conservar la cota de la arena, y al sur se comprobó que el *podium* se apoya sobre una banqueta de cimentación hecha en *opus quadratum*. En este lugar se han evidenciado niveles de relleno constructivo de una época anterior al propio circo, que presentaban muchas afectaciones posteriores de diversas épocas, como por ejemplo silos de época visigótica o medieval.

En lo referente a la grada, limita con la barandilla del podio mediante un *praecinto* de 1,5 m. de anchura. Por otra parte se documenta el esqueleto de *caementicium* que soportaba la *imma cavea* y la *summa cavea*, ya que los asientos de piedra que lo revestían habían sido expoliados. La grada sur del circo comprende los números impares de la plaza de la Font y las calles Trinquet Nou i Rera Sant Domènec.

El circo estaba formado por una serie de bóvedas perpendiculares al podio que recorría la pista. Empezaban en el muro del podio con una inclinación considerable, para servir de apoyo a la grada. Después se transformaba en un espacio horizontal, donde se encontraban los pasillos que separaban las zonas de las gradas. El interior del edificio de la plaza de la Font número 45 nos permite ver los diferentes tramos de gradas, la altura total del circo y los pasillos que formaban la *cavea*. También en el número 39 de la misma plaza de la Font pueden observarse dos secciones de la grada meridional del circo, desde el *podium* hasta la fachada.

Respecto a las *carceres* del circo, el punto de salida de los carros, es la parte menos estudiada del edificio del circo. Se situaba en el extremo corto occidental, punto actualmente situado bajo el actual edificio del Ayuntamiento de Tarragona, que comprende el número 1 de la plaza de la Font y la calle Salines.

El investigador local decimonónico Bonaventura Hernández Sanahuja nos sitúa, en la parte oeste del solar de la plaza de la Font número 1, en aquel momento Rera Sant Domènec, la puerta Ostia del circo que, además, cruzaba la muralla republicana. Hay que añadir además que en 1937 se tiene evidencia, en este mismo lugar, de la localización de dos bases de sillares almohadillados unidos en seco, relacionados con el monumento.

Los últimos trabajos en el ayuntamiento han permitido documentar, en época reciente, restos correspondientes al nivel de uso de las *carceres* y la cimentación delantera completa de una de las 12 arcuaciones que formaban cada una de ellas. Por su situación parece ser que se trataría de la tercera o cuarta *carcer*.

De la parte septentrional que comprende las calles Ferrers y la plaza Sedassos, se conserva prácticamente íntegra la grada y una bóveda simétrica a la bóveda larga del circo.

Por otro lado, en la plaza Sedassos las evidencias arqueológicas conservadas se corresponden con la grada norte del circo, que se construyó adosándola al muro que

originalmente delimitaba la plaza de Representación del Foro Provincial. Este segmento de grada está casi completa, desde el nivel de la arena, donde puede verse el *pódium* y las primeras hileras de la grada, reservadas a los personajes principales de la ciudad y la Provincia, al segundo cuerpo de gradas. Por debajo de estos restos se levantan diversas bóvedas transversales de hormigón –*opus caementicium*– que servían de sostén al conjunto de asientos. Además hemos de mencionar los restos de una tramada de escaleras que conducirían a los espectadores hacia el *podium* y la *imma cavea*.

Respecto al *pulvinar* o tribuna de honor, éste se localiza a la parte septentrional del edificio del circo. Se conservan restos del pavimento y de las escaleras que conectaban el circo y la plaza de representación, concretamente a la calle Ferrers número 20, y en la zona de la Baixada Misericòrdia: en la Baixada Misericòrdia números 14 y 16 se conservan dos segmentos de bóveda que forman parte del sistema de apoyo de la grada y del *pulvinar* del lado septentrional.

En la calle del Trinquet Vell número 2 se localizan las estructuras de cimentación del *pulvinar*, donde había la escalinata documentada en el solar de la calle Ferrers y que, según Hernández Sanahuja, todavía conservaba en el siglo XIX 24 o 36 peldaños picados en piedra de Santa Tecla, el muro, la cota de la arena y parte de un vertedero de época tardoantigua fechado a finales del siglo V.

Finalmente, la arena del edificio del circo de *Tarraco* comprende la plaza de la Font, las calles de Sant Domènec y del Cos de Bou. La cota de la arena del circo estaría a 46,6 msnm coincidiendo en gran medida con el nivel de la plaza de la Font. Los restos de cimentación, marcan que la spina se situaría entre las casas pares de la plaza de la Font y la calle del Cos del Bou.

Durante el siglo V, los datos actuales sugieren que el edificio perdió, al menos parcialmente, su función original. Algunas de las bóvedas que lo formaban pasaron a ocuparse como espacios de vivienda. Posteriormente, el conjunto fue reaprovechado



en época medieval, cuando se construyó la Muralleta y la Torre de les Monges (siglo XIV).

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y METODOLOGÍA

Los trabajos arqueológicos desarrollados hasta el momento en el marco del proyecto de mejora de la *porta triumphalis* del circo de *Tarraco* han permitido sacar a la luz diversas estructuras relacionadas con el monumento. Este hecho ha provocado que se replantee el proyecto definitivo de adecuación de este entorno, debido a los nuevos hallazgos, de manera que queden integrados en el conjunto actualmente visitable del edificio. Igualmente, se han documentado algunas estructuras de época moderna y contemporánea, que se incluyen en este informe y proyecto de desmontaje, como elementos a desmontar parcialmente, de manera que pueda completarse la integración y adecuación de los nuevos restos documentados del circo en esta parte visitable del monumento.

Respecto a los trabajos que hemos llevado a cabo, estos se han dividido básicamente en dos tipos de actuación, siempre bajo el control del arqueólogo director. Por un lado se ha procedido a extraer, con ayuda de una máquina giratoria pequeña, los restos de escombros acumulados las últimas dos décadas, producto mayoritariamente del derribo de las casas en estado de ruina con acceso por la Baixada de la Pescateria. También se ha utilizado la máquina giratoria, siempre provista de una pala de limpieza sin dientes para evitar afecciones a los posibles restos que pudieran encontrarse bajo los escombros, en la retirada del pavimento extendido en el sector de la *porta triumphalis*, para facilitar el tránsito de los visitantes entre el circo y la Torre del Pretori.

Todos los datos extraídos de los trabajos se han registrado en las correspondientes Fichas de Unidades Estratigráficas de tradición anglosajona, siguiendo el método de registro estratigráfico. Además se han realizado plantas acotadas de los diferentes elementos descubiertos, así como una planta del resultado final, además de las secciones estratigráficas necesarias. La referencia utilizada en las acotaciones absolutas sobre el nivel del mar ha sido la procedente de los restos documentados en la vecina calle del Trinquet Vell, que se basa en el parcelario municipal, hecho que nos permite tener unificadas todas las estructuras del circo romano documentadas en este

sector. También se ha llevado a cabo una exhaustiva documentación fotográfica de los trabajos y sus resultados, en formato de fotografía digital.

A continuación pasamos a describir los diversos trabajos que hemos desarrollado así como sus resultados:

### TRABAJOS MECÁNICOS

Por lo que se refiere a esta parte de la intervención, hemos de puntualizar que los restos de derribo extraídos con ayuda de la máquina giratoria provista de cazo de limpieza sin dientes, fueron evacuados directamente en camiones. Para una mejor explicación de los trabajos, a partir de este momento nos referiremos a las dos grandes áreas de actuación como sector A y sector B (ver foto 5). El sector A es el que corresponde a la *porta triumphalis* propiamente dicha, es decir, la zona de pasillo que atraviesa la muralla y conduce a la arena del circo siguiendo una orientación E-W. El sector B corresponde a la prolongación en sentido norte de la bóveda de Sant Hermenegild, es decir, el pasillo que arranca al norte de la *porta triumphalis* flanqueando la muralla en dirección a la torre del Pretori. Las partes donde se actuó con medios mecánicos fueron las siguientes:

- 1- La zona de paso propiamente dicha de la *porta triumphalis* en dirección a la arena del circo, que hemos denominado sector A. Aquí estaba prevista una excavación manual, pero tras un pequeño sondeo realizado manualmente, comprobamos que había acumulado un paquete de escombros generado en los últimos veinte años, de sedimento sobre el nivel de circulación previsto, de entre 0,8 i 1,1 metros. Inicialmente se había previsto excavar manualmente todo este grueso, pero tras una primera aproximación con metodología manual pudimos comprobar que este estrato –UE 9- se componía de restos de escombros de finales del siglo XX-inicios del XXI: una mezcla de zahorras, restos caídos del derribo de las casas que hasta hace pocos años se sobreponían al monumento, y otros objetos de datación reciente. Así mismo documentamos dos muros de cronología contemporánea, que podemos datar a partir de mediados del siglo XX –UE 4 y 5-, que corresponden a una parte de la

casa derribada hace unos años<sup>3</sup> en este sector con motivo del proyecto de recuperación de la cabecera del circo.



8. Detalle del sector de la *porta triumphalis* que lleva a la arena del circo, justo antes de iniciar nuestros trabajos. Señalamos el sedimento acumulado los últimos años (en blanco) y los muros del siglo XX (en rojo).

---

<sup>3</sup> De hecho, no se han acabado de limpiar totalmente las caras de los muros dado que, si hubiéramos quitado todo el sedimento acumulado en fechas recientes, el riesgo de derribo de los muros era muy grande, afectando en primer lugar la seguridad de los operarios que se encuentran trabajando. Por este motivo se realizó durante los primeros días de excavación un proyecto de desmontaje de estos muros, dado que en su estado actual suponen un grave riesgo para la seguridad de las personas que circulen por el sector occidental de la *porta triumphalis*.



9. Sector occidental de la *porta triumphalis* del circo antes de iniciar nuestros trabajos. En blanco el sedimento acumulado los últimos años, en rojo los muros del siglo XX.

Los trabajos de extracción mecánica de sedimento se detuvieron a una cota entorno a los 49 msnm, es decir, a una profundidad aproximada de 70 cm. por debajo de la cota de circulación inicial, donde aparecía un estrato de mayor consistencia y más antigüedad –UE 11-, que nos marcaba el inicio de los trabajos de excavación manual.



10. Detalle frontal de los muros del siglo XX. A la izquierda el codificado como UE 4 (adosado a la pared del circo de *opus vittatum*), y a la derecha UE 5. También puede verse el perfil del relleno de escombros reciente –UE 9- (en rojo).

22

---

- 2- Los trabajos mecánicos se pasaron entonces al que hemos denominado sector B, en la prolongación de la bóveda de Sant Hermenegild al norte de la *porta triumphalis*. Aquí estaba previsto realizar el rebaje mecánico de una franja de unos 22 m. de longitud y una anchura media de 5 m. La parte superior del rebaje, que tenía un grosor aproximado de 40 cm., corresponde a un estrato formado en fecha reciente, después del derribo de los inmuebles que hasta hace pocos años ocupaban este espacio. Este estrato –UE 17- se encontraba cubriendo los restos caídos de parte de los muros del circo, concretamente las UE 21 y 22, así como un nuevo estrato codificado como UE 18. Este nuevo estrato, que tenía un grosor de unos 90 cm., corresponde al cúmulo de tierra y escombros formados en este punto del antiguo circo romano a raíz de la explosión acaecida el año 1813 con motivo de la Guerra de Independencia, ya que en este lugar se localizaba un polvorín que fue volado durante la retirada de las tropas francesas de la ciudad. Bajo este estrato hemos diferenciado otro

que se caracterizaba por no contener tanta cantidad de escombros –UE 24-, y que cubría los restos arrasados del circo en este sector, si bien se trata del mismo relleno de tierra y ruinas que lo cubre<sup>4</sup>.

En lo que respecta a los trabajos mecánicos, hemos procedido a retirar con ayuda de la máquina el estrato superior de finales del siglo XX –UE 17-, así como parte del relleno de escombros inferior –UE 18-, punto donde se ha detenido el rebaje para comenzar los trabajos manuales de excavación.



11. Detalle frontal del sector B, con el perfil a rebajar y consolidar del lado W (a la izquierda), antes de comenzar los trabajos.

---

<sup>4</sup> Pero que hemos diferenciado por cuestiones metodológicas.



12. Detalle frontal del sector B, con el perfil ya rebajado a la izquierda, en el momento de iniciar los trabajos manuales.

24

---

- 3- El tercer punto donde se ha completado el rebaje mecánico se centra también en el pasillo bajo la antigua bóveda del sector B, pero en este caso no en el perfil del límite occidental, sino a nivel del suelo. Se trata del rebaje del pavimento que se extendió en los años 90 del siglo XX en esta zona para unir la bóveda de Sant Hermenegild con la torre del Pretori, facilitando el acceso tránsito de visitantes. Se dispuso entonces una zona pavimentada en parte con gravas compactadas y zahorras, y en parte con una capa de hormigón –UE 26- que tenían un grueso de unos 10 cm. y que es lo que hemos rebajado con ayuda de la máquina, así como parte de la capa de preparación de tierra compactada inferior –UE 27-. En total un grueso de unos 20 cm.





13. Detalle del rebaje del pavimento de gravas-zahorras y hormigón en el sector B.

### TRABAJOS MANUALES

Los trabajos manuales se extienden a todo el área de actuación donde se precisa rebajar la actual cota de circulación, como la zona de paso del sector B y de la *porta triumphalis* en el sector A, así como en la excavación del perfil occidental del sector B, correspondiente al muro lateral de la bóveda romana que, originalmente, conectaba con la grada y la torre del Pretori (continuación de la bóveda de Sant Hermenegild).

#### **Sector A**

Aquí los trabajos de excavación manual bajo los escombros recientes -UE 9- continuaron con la extracción de una capa de gravas de apenas 4 cm. de grueso, codificada como UE 11, y que está relacionada con la regularización de esta área en un momento incierto del siglo XIX, posterior a las voladuras del ejército francés del

1813, para la construcción de edificios de viviendas. En relación a la casa que se alzaba en este lugar se ha podido descubrir una pequeña canalización –UE 12- hecha de ladrillos macizos, que discurre en sentido W-E, con cubierta de losetas irregulares de piedra, que tiene unas dimensiones internas de 15 x 15 cm. Está construida rebajando el estrato UE 10, que aparece bajo la capa de gravas UE 11, y que es un relleno constructivo de tierra de color gris y textura arenosa. En este estrato es donde hemos detenido nuestros trabajos, tras excavar un grueso de unos 10 cm., dado que era lo requerido por el proyecto de mejora en el que se engloban nuestra actuación. No obstante, hemos de decir que esta canalización construida en un momento creemos que avanzado del siglo XIX, sin descartar una datación algo más moderna, se encuentra unos centímetros por encima de la cota necesaria para ejecutar el pavimento de esta zona en el “proyecto de mejora”. Por este motivo es necesario el desmontaje del canal de ladrillos macizos que forma parte de las casas ya derribadas hace unos años en este sector.

Pero a los datos derivados de esta ligera, por lo poco profunda, excavación arqueológica, hemos de sumar los obtenidos de la excavación de un sondeo de pequeñas dimensiones (1,7 x 0,6 m.), situado junto al límite norte de este sector. Este cierre venía condicionado por una potente estructura de hormigón romano, que aparentemente correspondía a un muro del circo –UE 2- cuya posición, original o no, debíamos determinar. Los trabajos de limpieza de escombros del estrato UE 9 y de los niveles inferiores nos han permitido verificar que se trata de un segmento de muro que seguiría la orientación del cierre original romano. No obstante no se haya bien colocado, sino que su situación actual es fruto del destructivo efecto de la voladura de 1813, lo que provocó su fractura y posterior caída. Así, durante el derribo o caída del muro, éste cayó sobre su lado interno/sur, pero pivotando de tal manera que la cara vista del muro quedó dispuesta sobre el suelo, concretamente sobre la base del propio muro. Hemos podido comprobar cómo bajo el relleno constructivo del siglo XIX -UE 10-, aparece la base y la cimentación original *in situ* de este muro –UE25/39 y UE 38-, que es una pared de *opus caementicium* con la cara interna/sur tratada con sillarejo a modo de obra vista, es decir, *opus vittatum*, y que es la pared opuesta a la que define el lado sur de la *porta triumphalis* –UE 1-, conservada íntegra. De hecho, el aparejo de *opus vittatum* del muro caído en la explosión –UE 2- está ahora haciendo de base y

puede apreciarse parcialmente. Además, el extremo oriental del muro caído presenta una fractura característica en punta, que coincide con el profundo recorte dejado en la cimentación –UE 39- y que ahora deja a la vista la solera de la trinchera constructiva –UE 40-.



14. Detalle del pasillo de la *porta triumphalis* (sector A), una vez finalizada la excavación. En el centro el canal contemporáneo UE 12, a la derecha el muro de *opus vittatum* del lado sur (UE 1), y a la izquierda el muro norte de *vittatum* caído (UE 2) en blanco.



15, 16. Detalle del muro caído UE 2. A la izquierda puede verse cómo se ha fracturado por la mitad. A la derecha el agujero –UE 33- dejado en la caída donde encaja el extremo del muro.





17, 18. Detalle del muro caído UE 2. Por debajo se conservan las hiladas inferiores *in situ* –UE 25- y su preparación –UE 39- (en blanco). También destaca el agujero/negativo UE 33 (en rojo) y la cara vista de *opus vittatum* del muro UE 2 ahora en la base debido a la destrucción de la voladura (en azul). Junto al muro caído el pequeño sondeo excavado en esta actuación.

29

Respecto al pequeño sondeo excavado junto al muro de *vittatum* UE 25, aquí profundizamos respecto a la cota final de excavación extensiva entorno a 30 cm. Así pudimos comprobar que bajo el estrato del siglo XIX UE 10, que rellenaba el agujero dejado por el desplome del muro –UE 33- y cubría la base de éste muro y su cimentación y solera –UE 25, 38 y 38-, aparecía un nuevo estrato. Se trata de la UE 37, una capa de tierra marrón compacta bastante afectada por las alteraciones del siglo XIX, pero que proporcionó un pequeño conjunto de materiales que parecen situar su cronología en época tardoantigua<sup>5</sup>. Una vez excavado paramos los trabajos, a una cota entorno a 49,62 msnm, para evitar que se desplomara el fragmento conservado del muro UE 25. Aún y así pudimos comprobar que este estrato de tierra –UE 41- estaba recortado por la trinchera constructiva del muro de *opus vittatum* UE 25/39, y que esta trinchera –UE 40-, en el lado sur era unos 18 cm. más ancha que el muro de sillarejo en alzado, marcando un “hombro” o punto de inflexión entre la banqueta de cimentación y la pared. No obstante, hemos de decir que la primera hilada de sillarejo

---

<sup>5</sup> A tenor de la presencia de alguna pieza de terra sigillata africana D.

del *vittatum* se encuentra por debajo del nivel de circulación, es decir, que se colocó en el *caementicium* vertido a saco contra las trincheras para ir ya marcando la referencia/línea del muro en alzado (ver foto 17).

Pero los trabajos en este sector perteneciente al pasillo de la *porta triumphalis* nos deparó nuevos hallazgos. La excavación de pocos centímetros en el cruce de la *porta triumphalis* con la bóveda de distribución perpendicular (Sant Hermenegild y su continuación al norte) permitió dejar a la vista la prolongación del muro de *opus vittatum* UE 25 en sentido a la muralla tardorrepublicana, de manera que a diferencia de lo que ocurre en el ángulo de la bóveda de Sant Hermenegild y la *porta triumphalis* –lado sur, donde hay continuidad y no existen barreras arquitectónicas-, aquí nos encontramos un cierre. Así, este muro de *opus vittatum* –UE 25- cerraba el paso al público hacia el norte, donde se encuentra la escalera que conecta con la parte superior de la grada y con la plaza de representación. Este acceso estaba controlado por una puerta – UE 30- de doble hoja, de la cual se conservan la base de las jambas con los encajes de las bisagras<sup>6</sup> y las piedras talladas del umbral, a excepción de algún segmento. Así, vemos que en el eje de este pasillo distribuidor se abría, cerrado por un muro a la *porta*, se accedía por una puerta de 1,8 m. de luz hasta ahora desconocida.

---

<sup>6</sup> Incluso, en la del lado E, conserva la base de la estructura de hierro de la bisagra incrustada en el encaje de la piedra.



19. Vista aérea de la zona objeto de intervención, con el pasillo de la *porta triumphalis* en la parte inferior, separado del pasillo de distribución al norte por la puerta recientemente descubierta (en blanco). A la derecha la muralla tardorrepublicana.



20. Detalle de la puerta que controlaba el acceso al pasillo de distribución bajo la bóveda situada al norte de la *porta triumphalis*. La jamba izquierda se conserva parcialmente.



21. Detalle de la puerta, con el muro de *opus vittatum* UE 25 en la parte inferior, al que se superpone el tramo caído (UE 2).

32

---



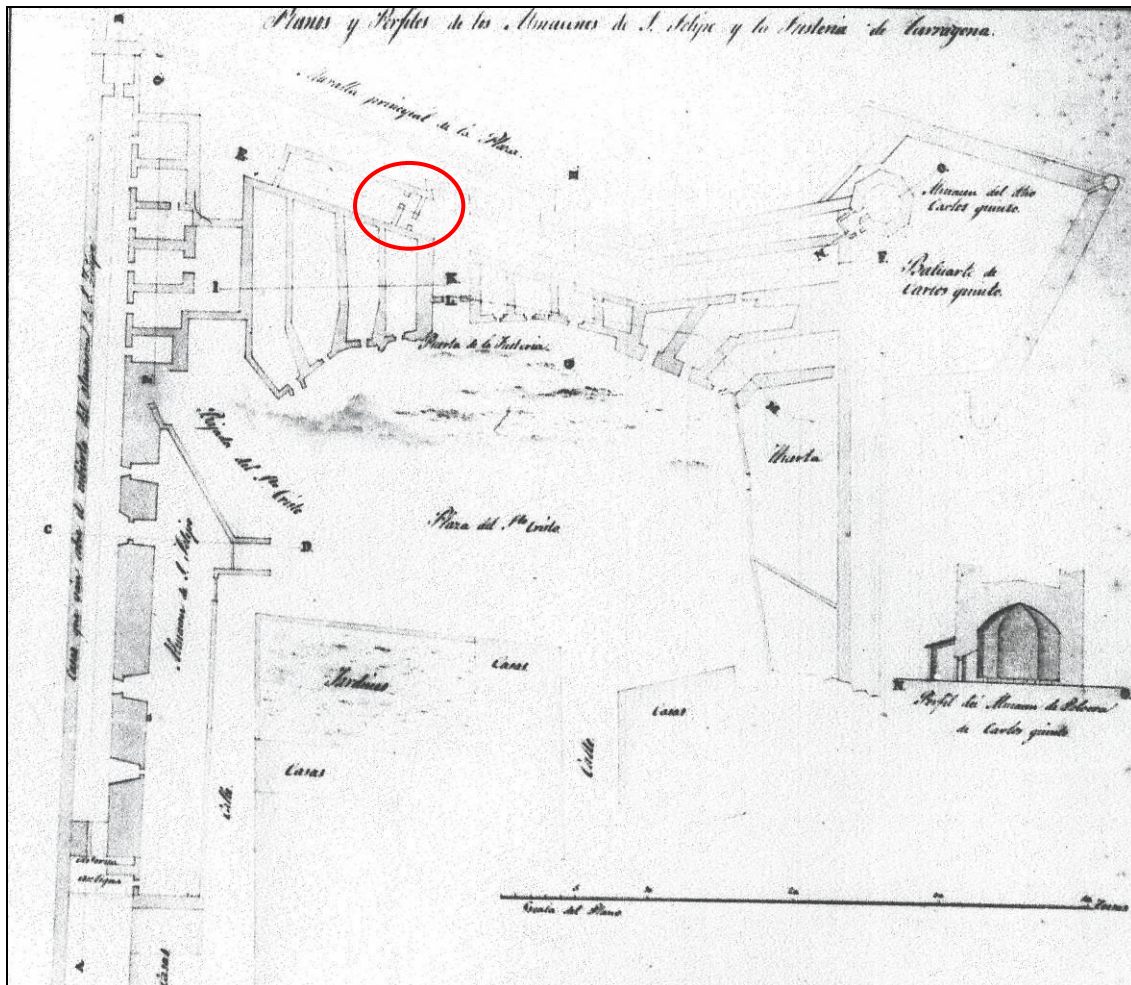
22, 23. Detalle de la nueva puerta, que servía para controlar el acceso al sector NE de la grada del circo y a la torre del Pretori. A la derecha la jamba con restos de la bisagra de hierro.



Los datos de nuestra intervención en el sector donde apareció esta nueva puerta, si bien se extraen de la limpieza superficial y de una excavación de sólo unos pocos centímetros, han permitido extraer aún más información. Hemos podido comprobar que las jambas habían sido desmontadas hasta la pieza inferior, justo a la cota de circulación antigua, y que el muro de *opus vittatum* había seguido el mismo destino, siendo desmontado para anular este cierre al pasillo abovedado (ver fotos 22 y 23). Así, el desgaste de las jambas y la regularización de los encajes-agujeros originales con mortero, pone de manifiesto su uso como unas losas más del pavimento durante el período medieval y/o moderno. De hecho contamos con datos topográficos del siglo XVIII, concretamente un plano de Rafael Silby del año 1748, donde ya no aparece el muro romano con la puerta, y sí el resto de estructuras abovedadas del circo<sup>7</sup>, evidenciando que el arrasamiento del muro UE 25 y la puerta UE 30 es anterior a esta fecha.

---

<sup>7</sup> Queremos agradecer a los técnicos del Museu d'Història de Tarragona, concretamente a Cristòfol Salom, que nos haya facilitado esta información, así como una copia de dicho plano donde aparece dibujado este sector del circo romano.



24. Plano de R. Silby donde aparecen representados los nuevos muros construidos en el sector B de nuestra intervención, y ya no existe el cierre original romano con la puerta descubierta en nuestra intervención -UE 25 y 30- (Plano facilitado por el Museu d'Història de Tarragona-Ajuntament de Tarragona).

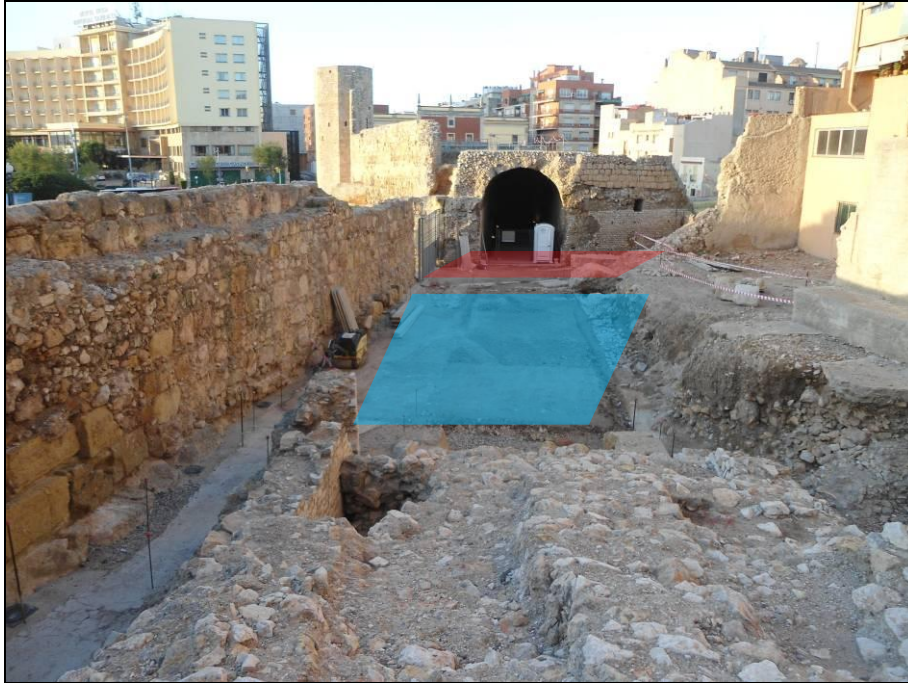
Los últimos trabajos de excavación en el sector A, concretamente en la zona situada junto a la puerta de la muralla, permitieron documentar bajo la preparación -UE 27- del pavimento de gravas y zahorras del siglo XX -UE 26-, un estrato relacionado con la cubrición de los restos después de la voladura de 1813, y codificado como UE 34. Este estrato cubría un nivel formado por una capa de hormigón romano tipo *opus caementicium* -UE 29-, de color blanco grisáceo y con mucha presencia de grava pequeña de río, que pensamos es la preparación o solera del pavimento original de la *porta triumphalis*. En este punto se detuvieron los trabajos del sector A.



25. Detalle del ángulo NE de la porta triumphalis, en el extremo del muro de cierre lateral UE 25, junto al que aparece la solera de hormigón romano UE 29 (en blanco).

### **Sector B**

Aquí los trabajos de excavación manual se han desarrollado en dos ámbitos muy concretos, ya que por necesidad del proyecto, este paso de visitantes debe ser recrecido en su mayor parte, para adecuarlo al tránsito del público. A tal efecto se aprovecharon las tierras extraídas de la excavación manual y se usaron para rellenar estas zonas. Únicamente en la parte situada en las inmediaciones del cruce de este pasillo originalmente abovedado con la *porta triumphalis* fue objeto de excavación, y ésta se reducía a pocos centímetros. No obstante, pudimos sacar a la luz diversas estructuras que nos ayudan a completar la planta y la comprensión del monumento.



26. Vista general de la zona intervenida con la indicación del sector A (en rojo) y B (en azul).

Como ya hemos indicado, los trabajos en el perfil del límite occidental de este paso hacia la torre del Pretori comenzaron con medios mecánicos, y continuaron con la limpieza manual de los restos aparecidos y la excavación también manual del estrato de tierra y escombros caídos sobre el muro que, originalmente, definía el costado de una bóveda<sup>8</sup>, que en sentido sur-norte conectaba la zona de la *porta triumphalis* con la escalera de acceso a la grada superior y a la torre. Se trata de un muro fabricado en hormigón romano, es decir, una estructura de *opus caementicium* revestida por la cara interna del pasillo en obra vista, sillarejo del tipo *opus vittatum* –UE 19-. Este muro sufrió una gran destrucción durante la voladura del ejército francés de 1813, y actualmente se conservan, en los mejores sitios, las dos o tres hiladas inferiores, quedando en otros a la vista la banqueta de cimentación –UE 23-. Esto nos ha permitido comprobar que el ancho del muro de *opus vittatum* era de 90 cm., mientras que la anchura de la banqueta, un tanto irregular al apoyar “a saco” en las paredes de la trinchera constructiva, se sitúa en torno a los 1,2 m.

---

<sup>8</sup> Análoga a la de Sant Hermenegild.



27. Vista aérea del sector B, donde pueden verse, aunque bastante arrasados, los muros laterales de la bóveda que cubría este pasillo de distribución de espectadores hacia la escalera situada al fondo.

37

---

De esta manera pudimos comprobar cómo esta bóveda era, estructuralmente, una entidad arquitectónica propia y diferente de la situada al sur de la porta, la de Sant Hermenegild, ya que pudimos identificar su inicio, verificando que no era la prolongación de la ya conocida. De hecho, la bóveda del lado norte de la puerta nos marca una anchura de 4,90 m., mientras que la anchura de la bóveda de Sant Hermenegild es de 4,55 m.



28, 29. A la izquierda tenemos la bóveda que arranca al norte de la *porta triumphalis*, conservada a nivel de arranque de los muros. A la derecha la bóveda que arranca al sur de la *porta triumphalis*, la de Sant Hermenegild.

38

---

De hecho a nivel estructural pudimos comprobar que el muro que define esta bóveda en el lado oeste/izquierdo, en su extremo sur, marca un giro perpendicular formando un contrafuerte –UE 35- o elemento similar (tipo riostra) de refuerzo de 1,4 m. de longitud, que a nivel estructural fue construido a la vez que la cimentación –UE 32- del muro lateral de la bóveda UE 19 (ver detalle foto 32). Así, en el mismo proceso constructivo, una vez hecho este contrafuerte, por delante se forró con un muro paralelo en *opus vittatum* –UE 25- que es el ya descrito para el sector A, y que cierra el lado norte de la *porta triumphalis*<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Y cuenta con una puerta de control de espectadores –UE 30- que ya hemos descrito.



30, 31. Detalle del contrafuerte (en blanco) del ángulo SW de la bóveda del sector B, revestido por el muro de *opus vittatum* (en rojo) que cerraba el paso.

39

---



32. Detalle del ángulo del muro lateral de la bóveda –UE 19- y su cimentación –UE 32-, que como puede verse marca un giro perpendicular para dibujar el contrafuerte o riostra –UE 35-.

La continuación de los trabajos de excavación en la franja occidental permitieron dejar a la vista todo el tramo conservado del muro de cierre de la bóveda por este lado. No obstante, pudimos comprobar que los efectos de la explosión de 1813 habían sido muy dañinos: en el extremo sur aún se conservan las primeras hiladas de obra vista en *opus vittatum* –UE 19-, que definen una pared de 90 cm. de ancho. No obstante, conforme nos acercamos al extremo norte, a la escalera de acceso a la parte superior de la grada, lo único que queda es la banqueta de cimentación irregular<sup>10</sup> de *opus caementicium* –UE 32- y, en el extremo norte, tan sólo la solera de mortero –UE 23- que se vertió sobre el fondo de la trinchera constructiva para después construir la cimentación.



33, 34. Detalle del estado de conservación del muro oeste de la bóveda norte (sector B). A la izquierda vemos el punto donde sólo conserva la solera de mortero que revestía el fondo de la trinchera constructiva –UE 23-, y a la de derecha los restos de la banqueta de cimentación –UE 32-.

---

<sup>10</sup> Como ya hemos dicho, en las partes donde pudo visualizarse completamente, presentaba un ancho de 1,2 m. Aunque hemos de puntualizar que en la zona central y septentrional no se ha podido definir con claridad, debido a su alto grado de destrucción.





35. Detalle del muro occidental de la bóveda norte, en la zona donde se conserva la banqueta –UE 32- y también el arranque de la pared de obra vista en *opus vittatum* –UE 19-.



36. Detalle del muro occidental de la bóveda norte. Puede verse el extremo sur del muro UE 19, donde está mejor conservado, con tres hiladas de obra vista de sillarejo –*opus vittatum*–.

La excavación de la franja occidental del sector B permitió, además de documentar el muro de este lado de la bóveda –UE 19-, otros muros relacionados con el sistema de gradas del circo. Concretamente parte de las paredes de las bóvedas perpendiculares que, siguiendo en este punto de la curva-cabecera del circo una disposición radial, así como una sección de bóveda inclinada, se construyeron para soportar esta parte de la grada. Se trata de bóvedas obradas en *opus caementicium* encofrado, de las cuales hemos podido identificar con claridad los muros de arranque de la situada inmediatamente al norte de la *porta triumphalis*. Por un lado está delimitada por el muro UE 25, que en la cara sur<sup>11</sup> estaba revestido de obra vista en *opus vittatum*. El muro del lado opuesto de la bóveda se ha visualizado parcialmente, en un tramo de aproximadamente 1 m. de longitud que se pierde bajo el perfil del límite de nuestra actuación. Este muro –UE 20- presenta una anchura de 1,2 m. y su construcción se llevo a cabo de forma simultánea al muro en el que apoya-inicia su recorrido –UE 19-, ya que el hormigón utilizado en ambas estructuras está perfectamente imbricado.



37. Detalle del muro de la bóveda perpendicular UE 20. Puede verse cómo la estructura de hormigón romano encabalga y forma parte del muro transversal UE 19.

---

<sup>11</sup> La que iba vista por hallarse en el pasillo de la *porta triumphalis*.



38. Detalle del muro de la bóveda perpendicular UE 20. Puede verse cómo la estructura de hormigón romano encabalga y forma parte del muro transversal UE 19.

Un dato a destacar es que, justo al sur de este muro, aparece caído un segmento de pared de las mismas características y apoyado sobre un lateral. Se trata de parte de la pared de la bóveda romana caído durante la explosión de 1813, en este caso a plomo hacia el lado contrario del epicentro de la voladura (en el extremo norte de este sector), fruto de la onda expansiva. La observación pormenorizada de este segmento de muro, codificado como UE 21, permite señalar que se trata de la parte superior del conservado *in situ*, la UE 20, del cual se desprendería cayendo a plomo justo a un lado.



39. Detalle del muro caído UE 21 de la bóveda perpendicular -UE 20-. En colores hemos marcado la caída-correspondencia del muro *in situ* con el muro caído. En blanco marcamos la puerta tapiada por el muro UE 31.

44

---

Más al norte de este muro no se han conservado, en el pequeño espacio abierto en la intervención, ningún otro muro perteneciente a las bóvedas radiales inclinadas, debido al fuerte estado de arrasamiento, como ya hemos manifestado. No obstante, a partir de los datos que hemos podido recoger, la anchura de, al menos la primera bóveda, sería de unos 5 m. de ancho, con una puerta en el eje de unos 1,5 m. De hecho, la luz de esta puerta se ha identificado a partir del tapiado de bloques trabajados, mampuestos y fango que la cegaron en un momento indeterminado -UE 31-. Este hecho, unido a la destrucción sufrida durante la ocupación francesa, nos hace pensar que quizás las dimensiones originales de la puerta pudieran variar, y se encontrara inicialmente más cercana a los 1,2 m. de ancho, medida de las puertas de acceso a las bóvedas radiales inclinadas y bien conservadas al sur de la *porta triumphalis* (tramo de la bóveda de Sant Hermenegild).



40. Imagen del tramo de la bóveda de Sant Hermenegild con las bóvedas radiales inclinadas a la izquierda, y las puertas originales.

Los trabajos en el sector B continuaron por la zona central, el actual paso de visitantes. En este punto, como hemos dicho, la excavación se limitó al entorno del muro de separación entre el pasillo de la *porta triumphalis* y la bóveda norte, siguiendo los preceptos del proyecto de adecuación y mejora de este entorno. Así, la superficie excavada tenía una longitud de unos 5 m. y apenas 20 cm. de profundidad, pero esto nos permitió documentar, si bien arrasado a nivel de banqueta de cimentación, el muro del lado opuesto/oriental de la bóveda longitudinal norte. Se trata de una estructura de *opus caementicium* con la cara interna/oeste revestida por obra de *opus vittatum*, y que en el lado externo/este se apoyaba en la muralla tardorrepública directamente, usando el muro defensivo de la ciudad, constructivamente, como un encofrado perdido.



41. Vista aérea del sector B, con el segmento del lateral derecho/E de la bóveda –UE 43- documentado superficialmente.



42. Detalle del sector B, con el segmento del lateral derecho/E de la bóveda –UE 43- documentado superficialmente. A la derecha la puerta de control a este deambulacro.



43. Detalle del sector B, con el segmento del lateral derecho/E de la bóveda –UE 43- documentado superficialmente (en blanco), que inicialmente se apoyaba en la muralla tardorrepublicana (en rojo).

47

---

Como puede observarse a partir de las ilustraciones que acompañan este texto, el muro que separa la *porta triumphalis* de la bóveda del lado norte/sector B, no sigue una orientación perpendicular a las paredes laterales, sino que marca un ángulo de  $66^{\circ}$ , aunque constructivamente podemos constatar que se trata del mismo proyecto constructivo. Esto se debe a que la pared de cierre sur –UE 25-, con su correspondiente puerta de doble hoja –UE 30-, se adapta a la orientación que sigue el pasillo transversal, situado en el eje de la cabecera del circo, y que constituye la *porta triumphalis* de este edificio, en su entrada desde la muralla (ver foto 41). Quizás por este motivo, en un momento que no podemos precisar debido a la falta de datos estratigráficos concretos<sup>12</sup>, se produjo el derribo del muro de cierre y de la puerta, hasta la cota de circulación que, parece ser, coincidiría con la de época romana. Así, como ya hemos explicado, las jambas de la puerta se desmontaron hasta el nivel del suelo, como también sucedería con el muro –UE 25-. Después de producirse este

---

<sup>12</sup> Recordamos nuevamente que, la excavación de este sector, se limita a escasos centímetros, que es lo precisado por el proyecto de mejora del espacio. De este modo la información en algunos casos es un tanto fragmentaria.

hecho, no sabemos si en el mismo proyecto o en una reforma posterior, se construyeron dos muros perpendiculares a la bóveda, que cerraban el paso y formaban un pasillo interno de 1,3 m. de ancho tan solo. Estos muros están muy arrasados por la acción destructiva de la voladura de 1813, pero puede comprobarse que se construyeron con un mortero de coloración mucho más blanca al romano, y de una resistencia y dureza inferior. Además, gracias al plano de R. Silby de 1748 (ver figura 24), sabemos que ambos muros tenían una puerta para acceder a la parte norte de este espacio abovedado, si bien estas puertas obligaban a una entrada en “S” o zig-zag, estando la del muro sur –UE 36- situada a la izquierda/oeste, y la del muro norte –UE 42- a la derecha/este, en un recurso muy común en la arquitectura defensiva.

Como hemos dicho, no podemos fechar el momento en que se construyeron estos muros con un paso de control de tipo “militar”, probablemente durante la era moderna, si bien la documentación nos indica que serían coetáneos o anteriores al momento de realización del plano por Rafael Silby en el año 1748. Lo que sí parece claro es que con la voladura de este lugar por parte del ejército francés, su destrucción podemos datarla en el año 1813. Respecto a la anchura original de los muros, tampoco se puede precisar, ya que están arrasados a nivel de cimentación, y sus caras son un tanto irregulares<sup>13</sup>, variando entre 0,7-1 m.

---

<sup>13</sup> Este hecho se acentúa hacia el extremo oriental de los muros, en el punto donde originalmente se entregaban contra el lado este de la bóveda romana.





44. Detalle de los muros modernos que cerraban el paso a la bóveda formando un acceso en zig-zag. En la parte inferior los restos del muro romano y la puerta.



45. Detalle de los muros modernos que cerraban el paso a la bóveda formando un acceso en zig-zag. A la izquierda el muro UE 36, a la derecha el UE 42.



46. Detalle de los muros modernos que cerraban el paso a la bóveda formando un acceso en zig-zag. A la izquierda el muro UE 42, a la derecha el UE 36.

Un hecho a destacar en relación al proyecto es que estos muros, que formaban este acceso angosto en zig-zag, es que algunas partes de las crestas de los muros se encuentran unos centímetros por encima del nivel de circulación antiguo, que es el que se pretende recuperar con el actual proyecto de mejora del entorno de la *porta triumphalis*. De esta manera, la cota media de conservación del muro norte UE 42 se halla en torno a los 49,10 msnm, con algunas crestas un poco más altas que llegan a 49,2/49,25 msnm. En este punto la cota final del pavimento proyectado es de 49,29 msnm, necesitando de unos 18 cm. para darle el grosor necesario y su preparación. Esto significa que para llevar a cabo la pavimentación prevista, que integre la nueva puerta romana descubierta, es preciso despuntar puntualmente algunas crestas del muro.

Lo mismo ocurre con el muro paralelo del lado sur UE 36, que se conserva a una cota media de 49,15 msnm, llegando en los puntos más altos a los 49,22 msnm. Aquí la cota de paso del pavimento previsto en el proyecto, y compatible con el paso de la puerta romana a integrar, es de 49,19 msnm, de manera que la cresta del muro se despunte en unos centímetros para poder extender el nuevo pavimento y dejar el

sector de la *porta triumphalis* transitable a la cota original del circo, incorporando así los nuevos hallazgos.

## 5. LISTADO DE LAS UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

### 5.1. Listado de UE

UE	SECT	DESCRIPCIÓN
1	A	Muro de <i>opus vittatum</i> que define el lateral sur del sector A/ <i>porta triumphalis</i> , en el extremo occidental que da acceso a la arena del circo.
2	A	Muro caído de <i>opus vittatum</i> que originalmente definía el lateral norte del sector A/ <i>porta triumphalis</i> , en el extremo occidental que da acceso a la arena del circo. Es el tramo superior del muro conservado <i>in situ</i> UE 25, pero caído.
3	A	Segmento de muro caído documentado en el extremo NW del sector A, a continuación del otro muro caído -UE 2-, del que probablemente formaría parte.
4	A	Muro de 35/40 cm. de ancho construido en mampostería con algunos ladrillos planos y tipo “gero”, unidos con cemento. El segmento conservado es de 1,9 x 1,15 metros, y a tenor del material usado y sus relaciones estratigráficas, su datación debemos situarla a mediados del siglo XX.
5	A	Muro de 35/40 cm. de ancho construido en mampostería con algunos ladrillos planos y tipo “gero”, unidos ligados con cemento. El segmento conservado es de 1,9 x 1,15 metros, y a tenor del material usado y sus relaciones estratigráficas, su datación debemos situarla a mediados del siglo XX.
6	A	Muro contemporáneo de mampostería que marcaba el cierre posterior de la casa que ocupaba este sector del circo hasta hace pocos años. Fue derruido casi completamente hasta la cota actual cuando se recuperó esta parte de la cabecera.
7	A	Puerta abierta en el muro del siglo XX UE 4, de la que se conserva la jamba izquierda/sur.
8	A	Recorte realizado en el muro de <i>opus vittatum</i> de la <i>porta triumphalis</i> UE 1, para encastrar y apoyar el muro del siglo XX UE 4.
9	A	Estrato formado por la caída y acumulación de escombros, zahorras y restos de material caído del derribo de las casas que ocupaban este sector del circo hasta hace unos años. Se ha localizado en el sector A, en la zona de salida de la <i>porta triumphalis</i> a la arena.
10	A	Estrato localizado en el sector A, relacionado con la ocupación mediante viviendas de este sector con posterioridad a las destrucciones de la Guerra de Independencia de inicios del siglo XIX.
11	A	Capa de gravas de pocos centímetros de grosor superpuesta al estrato UE 10, como posible pavimento de trabajo-construtivo.
12	A	Pequeña canalización contemporánea formada por ladrillos macizos y argamasa. Tiene unas dimensiones internas de 15x15 cm. y una cubierta de piedras planas irregulares. Fue construida recortando el estrato UE 10.
13	A	Potente recorte de época reciente documentado junto a los muros del siglo XX UE 4 y 5, relleno por el vertido de escombros y restos de derribo UE 9.
14	A	Nivel de trabajo relacionado con la construcción de los muros UE 4 y 5. Está

INFORME Y PROYECTO DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE  
 “MEJORA DE LA ZONA DE LA PORTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO DE  
 TARRAGONA” (TARRAGONA, TARRAGONÈS). NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2013

		formado por una capa de mortero de textura plástica y color rosado de 5 cm. de grueso. Se ha visualizado sólo en la limpieza que hemos hecho entorno a los muros.
15	A	Trinchera constructiva del muro UE 4, hecha rebajando ligeramente el suelo de trabajo UE 14.
16	A	Trinchera constructiva del muro UE 5, hecha rebajando ligeramente el suelo de trabajo UE 14.
17	B	Estrato superficial de tierra y gravas rebajado con medios mecánicos en la franja occidental del sector B. Se formó después del derribo de las casas que ocupaban este sector del circo, hace pocos años.
18	B	Estrato de época contemporánea documentado bajo la UE 17, que se encuentra cubriendo los restos derruidos del circo en la explosión de 1813.
19	B	Muro de <i>opus vittatum</i> del circo, que define el lado occidental de la bóveda situada al norte de la <i>porta triumphalis</i> , y que permitía acceder a la grada y a la torre del Pretori.
20	B	Muro de <i>opus caementicium</i> del circo, que define el lateral de una de las bóvedas radiales inclinadas sobre las que se apoyaba la grada en este sector de la cabecera.
21	B	Segmento derruido de un muro del circo obrado en <i>opus caementicium</i> , con mucha probabilidad el muro UE 20. Habría sufrido el derrumbe a plomo hacia el lado sur del muro UE 20 a raíz de la explosión de 1813.
22	B	Restos caídos de las paredes del circo documentadas en el perfil occidental del sector B. Forman parte del estrato UE 18, si bien durante la limpieza inicial se diferenciaron de éste por cuestiones metodológicas.
23	B	Solera de mortero de color amarillo blancuzco que reviste la trinchera constructiva del muro occidental –UE 19- de la bóveda del circo.
24	B	Estrato formado sobre los restos del derribo tras la explosión de 1813, documentado bajo la UE 18. Se trataría del mismo paquete de tierra, diferenciado por cuestiones metodológicas.
25	A-B	Muro de <i>opus vittatum</i> que cierra el acceso a la bóveda norte desde el pasillo de la <i>porta triumphalis</i> . Hasta ahora se creía que era un acceso libre, pero esta pared evidencia una limitación del acceso, por una puerta que se le abre en el eje, codificada como UE 30.
26	B	Pavimento de cemento y grava extendido en el pasillo de acceso hacia la torre del Pretori a finales del s. XX para facilitar el tránsito a los visitantes del monumento.
27	B	Capa de tierra extendida a finales del s. XX bajo el pavimento de cemento UE 26 a modo de regularización-preparación.
28	B	Capa de mortero de cal extendida al norte de la puerta romana UE 30, formando un suelo de trabajo o la preparación del pavimento de la bóveda romana situada al norte de la <i>porta triumphalis</i> . Sólo se ha podido visualizar puntualmente en la limpieza del entorno de esta puerta y los muros adyacentes.
29	A	Capa de mortero de cal extendida al sur de la puerta romana UE 30, es decir, en el pasillo de la <i>porta triumphalis</i> , formando un suelo de trabajo o la

INFORME Y PROYECTO DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE  
 “MEJORA DE LA ZONA DE LA PORTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO DE  
 TARRAGONA” (TARRAGONA, TARRAGONÈS). NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2013

---

		preparación del pavimento la <i>porta</i> . Sólo se ha podido documentar puntualmente en la limpieza del entorno de esta puerta.
30	A-B	Puerta abierta en el eje del muro de <i>opus vittatum</i> UE 25. Se encuentra controlando el acceso del pasillo de la <i>porta triumphalis</i> a la bóveda norte, que conecta con la grada del circo y la torre del Pretori. Se trata de una puerta desconocida hasta ahora, de 1,8 m. de ancho y de la cual se conservan la base de las jambas con los encajes de las bisagras y los bloques de piedra del umbral.
31	B	Muro que tapia la puerta de acceso a la bóveda radial que arranca, en sentido perpendicular a la arena del circo –UE 19-, justo al norte de la <i>porta triumphalis</i> . Está hecho con bloques de piedra tallados, mampuestos irregulares, mortero y barro. Su datación no podemos determinarla, ya que se corresponde con una reforma en la que el circo ya no estaba en uso como tal, pudiendo ser de época tardoantigua, medieval o moderna.
32	B	Banqueta de cimentación del muro del circo UE 19, que define la bóveda longitudinal situada al norte de la <i>porta triumphalis</i> . Está obrado en <i>opus caementicium</i> vertido a saco en la trinchera constructiva.
33	A-B	Agujero documentado en el ángulo de los muros del circo UE 25 y 19, provocado por el desplome del muro de <i>opus vittatum</i> UE 25 a raíz de la explosión del año 1813. La forma del agujero encaja con el extremo del muro caído UE 2, evidenciando que éste era el lugar que ocupaba originalmente.
34	B	Estrato de tierra que, tras la voladura de 1813, cubre los restos de la bóveda situada al norte de la <i>porta triumphalis</i> . Sería el mismo nivel de cubrición que los identificados como UE 18 y 24, pero diferenciado por cuestiones metodológicas.
35	A-B	Riostra/contrafuerte del muro occidental de la bóveda norte. Se trata de un giro interno perpendicular del muro de este costado –UE 19-, en el extremo sur, para darle estabilidad a la bóveda. Como las cimentaciones del circo, está hecho en hormigón del tipo <i>opus caementicium</i> .
36	B	Muro de datación probablemente moderna, que junto al muro UE 42 formaba un angosto paso con un sistema de doble puerta, dispuesta en zig-zag, para acceder al espacio de la bóveda. Sigue un sistema defensivo de tipo militar, y está construido con mortero de cal de color muy blanco mezclado con piedras irregulares. Situado al sur del muro UE 42.
37	A	Capa de tierra marrón compacta bastante afectada por las alteraciones del siglo XIX, documentada bajo el estrato UE 10, que proporcionó un pequeño conjunto de materiales que parecen situar su cronología en época tardoantigua. Fue documentada en el pequeño sondeo realizado en el sector A.
38	A	Solera de mortero de cal de color amarillo blanquizco que se extendió en la trinchera constructiva del muro romano de <i>opus vittatum</i> UE 25. Fue documentada en el pequeño sondeo realizado en el sector A.
39	A	Banqueta de cimentación hecha en <i>opus caementicium</i> sobre la que se apoya la estructura de <i>opus vittatum</i> UE 25, que define el lado norte del pasillo de la <i>porta triumphalis</i> . Fue documentada en el pequeño sondeo realizado en el sector A.
40	A	Trinchera constructiva en la que se apoya la cimentación de <i>opus caementicium</i>

		UE 39. Fue documentada en el pequeño sondeo realizado en el sector A.
41	A	Estrato de tierra compacto, extendido como relleno constructivo del circo. Es en este estrato donde se excavó la trinchera constructiva del muro de <i>opus vittatum</i> UE 25. Fue documentada en el pequeño sondeo realizado en el sector A.
42	B	Muro de datación probablemente moderna, que junto al muro UE 36 formaba un angosto paso con un sistema de doble puerta, dispuesta en zig-zag, para acceder al espacio de la bóveda. Sigue un sistema defensivo de tipo militar, y está construido con mortero de cal de color muy blanco mezclado con piedras irregulares. Situado al norte del muro UE 36.
43	B	Banqueta de cimentación en <i>opus caementicium</i> del lateral este de la bóveda longitudinal situada al norte de la <i>porta triumphalis</i> . Su lado externo se apoyaba directamente contra la muralla tardorrepublicana.
44	B	Puerta abierta en el muro occidental de la bóveda del sector B. Se trata del acceso a una de las bóvedas radiales inclinadas, sobre las que se asentaba la grada del circo. Fue tapiada por el murete UE 31 en una fecha indeterminada.

## 5.2. Listado de las UE a desmontar

UE	SECT	DESCRIPCIÓN
12	A	Pequeña canalización contemporánea formada por ladrillos macizos y argamasa. Tiene unas dimensiones internas de 15x15 cm. y una cubierta de piedras planas irregulares. Fue construida recortando el estrato UE 10.
36	B	Muro de datación probablemente moderna, que junto al muro UE 42 formaba un angosto paso con un sistema de doble puerta, dispuesta en zig-zag, para acceder al espacio de la bóveda. Sigue un sistema defensivo de tipo militar. Está construido con mortero de cal de color muy blanco mezclado con piedras irregulares. Situado al sur del muro UE 42, de este muro esta previsto no su desmontaje, sino el despuntado las crestas más altas, entorno a 18 cm. Esto permitirá recuperar la cota de circulación original del circo, con el pavimento previsto en el proyecto de adecuación, e integrar los nuevos hallazgos del edificio romano..
42	B	Muro de datación probablemente moderna, que junto al muro UE 36 formaba un angosto paso con un sistema de doble puerta, dispuesta en zig-zag, para acceder al espacio de la bóveda. Sigue un sistema defensivo de tipo militar. Está construido con mortero de cal de color muy blanco mezclado con piedras irregulares. Situado al norte del muro UE 36. de este muro esta previsto no su desmontaje, sino despuntar las crestas más altas entorno a 20 cm. Esto permitirá recuperar la cota de circulación original del circo, con el pavimento previsto en el proyecto de adecuación, e integrar los nuevos hallazgos del edificio romano..

## 6. CONCLUSIONES PRELIMINARES

El resultado de los trabajos que hasta el momento hemos desarrollado en el sector de la *porta triumphalis* del circo, en el marco del proyecto de mejora del mismo, permiten definir diversos momentos históricos que van, de la construcción del circo a finales del siglo I d.C., hasta la actualidad.

La fase más antigua documentada es la correspondiente a las estructuras del circo de *Tarraco*. Una de las novedades a destacar es que, a nivel constructivo, lo que se planteaba podía ser una única bóveda de cañón corrida que flanqueaba la cabecera del circo adosada a la muralla tardorrepública, no es tal. Por un lado hemos verificado que, estructuralmente, al sur de la *porta triumphalis* tenemos un elemento arquitectónico que es la bóveda de Sant Hermenegild, en excelente estado de conservación. No obstante, al norte de la *porta* arranca una nueva bóveda, que conecta con las escaleras hoy visibles al fondo (extremo norte), y que permitían acceder a la parte superior de la grada y a la torre del pretori. Esta nueva bóveda tienen una luz interna ligeramente mayor (4,90 m.) a la de Sant Hermenegild (4,55 m.), y en su ángulo SW la estructura gira perpendicularmente para formar un refuerzo a modo de riostra o contrafuerte. Así, tenemos una bóveda al norte y otra al sur de la *porta triumphalis*.

También hemos podido identificar, si bien muy dañadas por la voladura de 1813, parte de las bóvedas radiales. Éstas arrancaban del lado occidental de la bóveda longitudinal, en sentido a la arena del circo, y con una sección inclinada, como bien puede verse aún en el sector de Sant Hermenegild. De esta batería de bóvedas inclinadas en disposición radial, sobre las que se asentaba la grada del edificio de espectáculos, hemos podido exhumar los muros de inicio de la construida inmediatamente al norte de la *porta triumphalis*. Su anchura es de unos 5 m. y contaba con otras adyacentes por el lado norte, pero el grado de destrucción en este punto no ha permitido que se conserven, al menos en la superficie prospectada en nuestro proyecto<sup>14</sup>. En este punto hemos de añadir que, la presencia de una serie de paredes de hormigón romano visualizadas ya en los primeros momentos de nuestra

---

<sup>14</sup> No podemos descartar que más allá del actual límite occidental de la excavación, bajo el perfil, sí se conserven partes de estas bóvedas de *opus caementicium*.



intervención, fueron interpretados como posibles muros de estas otras bóvedas radiales. Finalmente hemos podido comprobar, como ya hemos expuesto en el apartado descriptivo, que se trataba de las partes superiores de los muros originales, que habían sido desplazados y derruidos por efecto de la voladura del ejército francés, y que encajan con las crestas de los muros conservados *in situ*.

Finalmente, la gran novedad que nos ha proporcionado esta intervención se sitúa en el contacto de la bóveda norte con el pasillo de la *porta triumphalis*. Hasta el momento, a raíz de los datos existentes y los hallazgos, se había planteado que esta cruceta formada por la bóveda paralela a la muralla que flanqueaba la cabecera del circo (bóveda de Sant Hermenegild), y la entrada de la *porta triumphalis* en la ciudad hacia la arena del circo, era un espacio abierto que permitía la circulación de manera fluida y sin barreras arquitectónicas. No obstante, nuestros trabajos han permitido verificar que el acceso a la bóveda del lado norte de la *porta triumphalis* estaba separada arquitectónicamente del pasillo de la propia *porta*. Un muro de *opus vittatum* cerraba este lateral siguiendo la misma orientación, es decir, se adaptaba al trazado axial de la *porta triumphalis*, de manera que su ajuste con la bóveda adosada a la muralla resulta un tanto “extraño”, ya que la ortogonalidad se ve rota por este giro formando un ángulo de 66°. No obstante, este cierre arquitectónico era una barrera que se podía salvar atravesando una puerta de doble hoja y 1,8 m. de ancho dispuesta en el eje del pasillo abovedado, para así dar paso a los espectadores que debían ocupar el sector NE de la grada del circo subiendo las escaleras del extremo o bien dirigirse, a través de la puerta situada en la torre del Pretori, a la plaza de representación del *Concilium Provinciae Hispaniae Citerioris* o Foro Provincial de *Tarraco*.

La siguiente fase documentada a lo largo de esta fase de excavación está relacionada con la transformación de las antiguas estructuras circenses en espacios domésticos de la ciudad. En este sentido debían ir las obras de cerramiento, no sabemos si total o parcial, de algunos de los accesos a las bóvedas radiales inclinadas, como es el caso de la puerta romana que permitía entrar en la bóveda adyacente a la *porta triumphalis* por su lado norte, posteriormente tapiada. El hecho de no haber podido excavar estratos relacionados con esta reforma, y por tanto no haber podido recuperar materiales que nos pudieran indicar su datación, nos impide asignar una fecha a tales

acciones. Tanto podían estar relacionadas con la reocupación que ya se empieza a producir del circo a partir de época tardoantigua, como con los períodos medieval o moderno.

Otra de las reformas que se producen, además del tapiado de algunas de las antiguas puertas romanas, es la anulación del muro de cierre, con su correspondiente puerta, de la bóveda situada al norte de la antigua *porta triumphalis*. En este sentido, hemos podido comprobar que tanto el muro romano de *opus vittatum* como las jambas de la puerta fueron desmontados hasta el nivel de circulación, marcado por el antiguo umbral. De hecho, al desmontar la jamba del lado oeste, la pieza de piedra quedó parcialmente dañada en el punto donde se encontraba insertada la bisagra, y para regularizarla se rellenó con mortero de cal para mantener la horizontalidad del paso.

Una nueva reforma detectada en nuestra intervención, que no sabemos si fue coetánea o posterior a la del desmontaje del muro de cierre de la bóveda romana, fue la de la construcción de dos muros que impedían el paso, un poco más al norte del cierre original, a la bóveda norte. Se trata de dos muros perpendiculares a las paredes de la bóveda, separados entre ellos tan solo 1,3 m. y, originalmente, dotados de puertas situadas en el extremo occidental en un caso y en el oriental en el otro. De esta manera, podemos plantear que el espacio de la antigua bóveda romana se transformaría en un ámbito de tipo defensivo/militar, ya que fue dotado de un sistema de acceso angosto, seguro, con una estructura en “S” o zig-zag usado desde antiguo en la arquitectura militar. Como en los casos anteriores, no hemos podido determinar la fecha de construcción de estos muros, dado que no se han excavado estratos relacionados con su edificación. No obstante, contamos con documentación histórica que aporta datos sobre esta transformación del espacio en época moderna probablemente, el ya citado plano de Rafael Silby. Este plano representa de manera detallada el sector de la cabecera del circo, con la muralla, la torre medieval de les Monges y el baluarte de Carlos V que se construyó flanqueando la torre. Aquí también aparecen representados estas paredes, así como el sistema de acceso de las puertas en zig-zag, hecho clave dado que el fuerte estado de arrasamiento sufrido por los muros no ha permitido conservar la ubicación y dimensiones de dichas puertas, pues se encuentran a nivel de cimentación. A este hecho se suma que en el plano ya no

aparece el muro original de cierre romano con su puerta, permitiéndonos aseverar que su destrucción es coetánea o anterior al levantamiento de estos nuevos muros. Pero además este plano nos permite plantear la datación de este acceso en zig-zag a la bóveda, ya que el plano fue realizado en el año 1748, lo que significa que el nuevo acceso en zig-zag debió hacerse en ese mismo año, antes de levantar el plano, o bien con anterioridad. Desgraciadamente no disponemos de datos que nos ofrezcan un término *post quem*, es decir, que nos permitan cerrar la horquilla cronológica en que se construyeron.

La siguiente y penúltima gran fase documentada ha sido datada a partir de un hecho histórico, como es la voladura del polvorín que el ejército francés tenía en este lugar, por parte del propio ejército francés, antes de abandonar la plaza fuerte de Tarragona en el año 1813. Se trató de una explosión de gran magnitud que provocó, en los puntos más cercanos al epicentro, la destrucción casi total de todas las edificaciones del antiguo monumento romano. Las paredes se derrumbaron, en algunos casos cayendo a plomo al lado del cimiento que aún se conservó en su sitio, o desaparecieron hechas escombros o bien, en el mejor de los casos, resultaron parcialmente movidas manteniéndose en pie. A esta potente destrucción siguió un proceso de derribo de las partes maltrechas aún medio conservadas, y su cubrición para poder reocupar este sitio, en la que será la siguiente fase histórica.

Así, llegamos a un momento más avanzado del siglo XIX en el que sobre los antiguos restos caídos y ocultos de la Guerra de Independencia, se construyeron diversas viviendas que tenían su fachada en la actual Baixada de la Pescateria, y que como hemos podido comprobar en nuestra intervención, fueron remodeladas a lo largo del tiempo, hasta fecha reciente. Así, en las últimas décadas, en el programa municipal de recuperación del entorno de la cabecera del circo romano, se han ido adquiriendo los solares que se superponían al monumento, derribando las casas en ruinas construidas en el siglo XIX y excavando algunos de ellos, hecho que nos ha ampliado los conocimientos sobre este edificio de espectáculos del siglo I d.C.

## 7. BIBLIOGRAFIA

DÍAZ M. i MACÍAS J.M.: *Memòria dels treballs arqueològics desenvolupats a la plaça dels Sedassos*, Memoria inédita entregada al Servei d'Arqueologia de la Generalitat, Tarragona, 1998

DUPRÉ *et al.* (1988): Dupré, X., Massó, M. J., Palanques, M. Ll., Verduchi, P. A.: *El Circ romà de Tarragona. I. Les Voltes de Sant Ermenegild*, Excavacions Arqueològiques a Catalunya núm. 8, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, Barcelona.

DUPRÉ, X. (2004): “Edificios de espectáculo” a Dupré, X. (dir.): *Las capitales provinciales de Hispania. Tarragona, Colonia Iulia Urbs Triumphalis Tarraco*. L'ERMA di Bretschneider, Roma, pp. 55-72.

GEBELLÍ, P., PIÑOL, LL. (1997): “Intervencions arqueològiques a la part alta de Tarragona”, *Tribuna d'Arqueologia* 1996-1997, Barcelona, 99-116.

60

---

MACIAS, J. M., FIZ, I., PIÑOL, LL., MIRÒ, M. T., GUITART, J. *Planimetria arqueològica de Tàrraco*. Atlas d'Arqueologia Urbana de Catalunya 2. Tarragona, 2007.

PEÑA, I. (2000): “C/ la Nau, 19 i c/ Enrajolat, 20” a *Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999)*, Servei Arqueològic URV, Tarragona, pp 187-188.

PIÑOL, LL. (1995): *El circ romà de Tarragona: noves intervencions arqueològiques. Estudi històric i arquitectònic de l'edifici*. Tesis de licenciatura, Tarragona.

PIÑOL, LL. (2000): “Baixada de la Peixateria i c/ Enrajolat” a *Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999)*, Servei Arqueològic URV, Tarragona, pp 85-87.

PIÑOL, LL. (2000a): “Voltes del Pretori (C/ Enrajolat i Casa dels Militars)”, a *Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999)*, Servei Arqueològic URV, Tarragona, pp 89-107.

PIÑOL, LL. (2000b): “El circ romà de Tarragona. Qüestions arquitectòniques i de funcionament”, a Ruiz de Arbuló, J. (ed.): *Tàrraco 99. Arqueologia d’una capital provincial romana*, DAC 3, Tarragona, pp. 53-60.

TOBIÁS, O. (2000): “C/ Enrajolat, C/ la Nau i C/ Natzaret de Tarragona” a *Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999)*, Servei Arqueològic URV, Tarragona, pp 109-111.

## ANEXO DE DOCUMENTACIÓN PLANIMÉTRICA

### **Listado de planos**


- 1.- Plano de localización. Escala 1:10.000.
- 2.- Emplazamiento. Escala 1:2.000.
- 3.- Situación de las áreas de intervención arqueológica. Escala 1:500.
- 4.- Planta general de las estructuras documentadas. Escala 1:50.
- 5.- Secciones estratigráficas. Escala 1:50.



**ZONA PUERTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO**  
**TARRAGONA (TARRAGONÈS)**

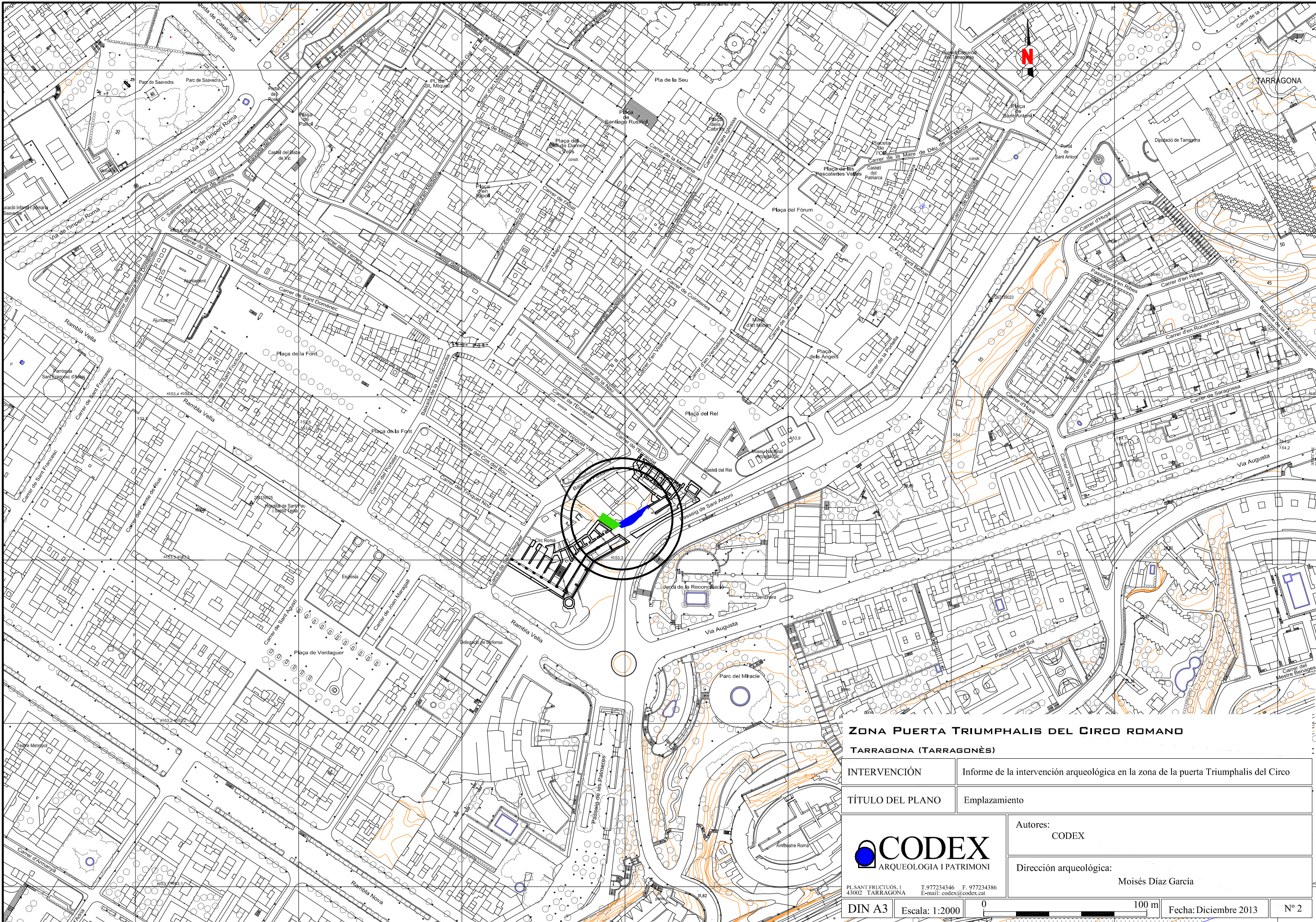
INTERVENCIÓ	Informe de la intervenció arqueològica en la zona de la porta Triumphalis del Circo
-------------	---

TÍTULO DEL PLANO	Localización
------------------	--------------

 PL. SANT FRUCTUÓS, 1 43002 TARRAGONA	Autores:	CODEX
	Direcció arqueològica:	Moisés Díaz García

DIN A3	Escala: 1:10.000	0 500 m	Fecha: Diciembre 2013	Nº 1
--------	------------------	---------	-----------------------	------





**ZONA PUERTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO**  
**TARRAGONA (TARRAGONÈS)**

INTERVENCIÓ Informe de la intervenció arqueològica en la zona de la porta Triumphalis del Circo

TÍTULO DEL PLANO Emplazamiento

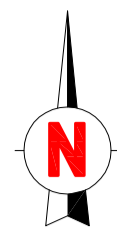
Autores: CODEX

Direcció arqueològica: Moisès Díaz García



PL SANT FRUCTUÓS, 1  
 43002 TARRAGONA T. 977234346 F. 977234386  
 E-mail: codex@codex.cat





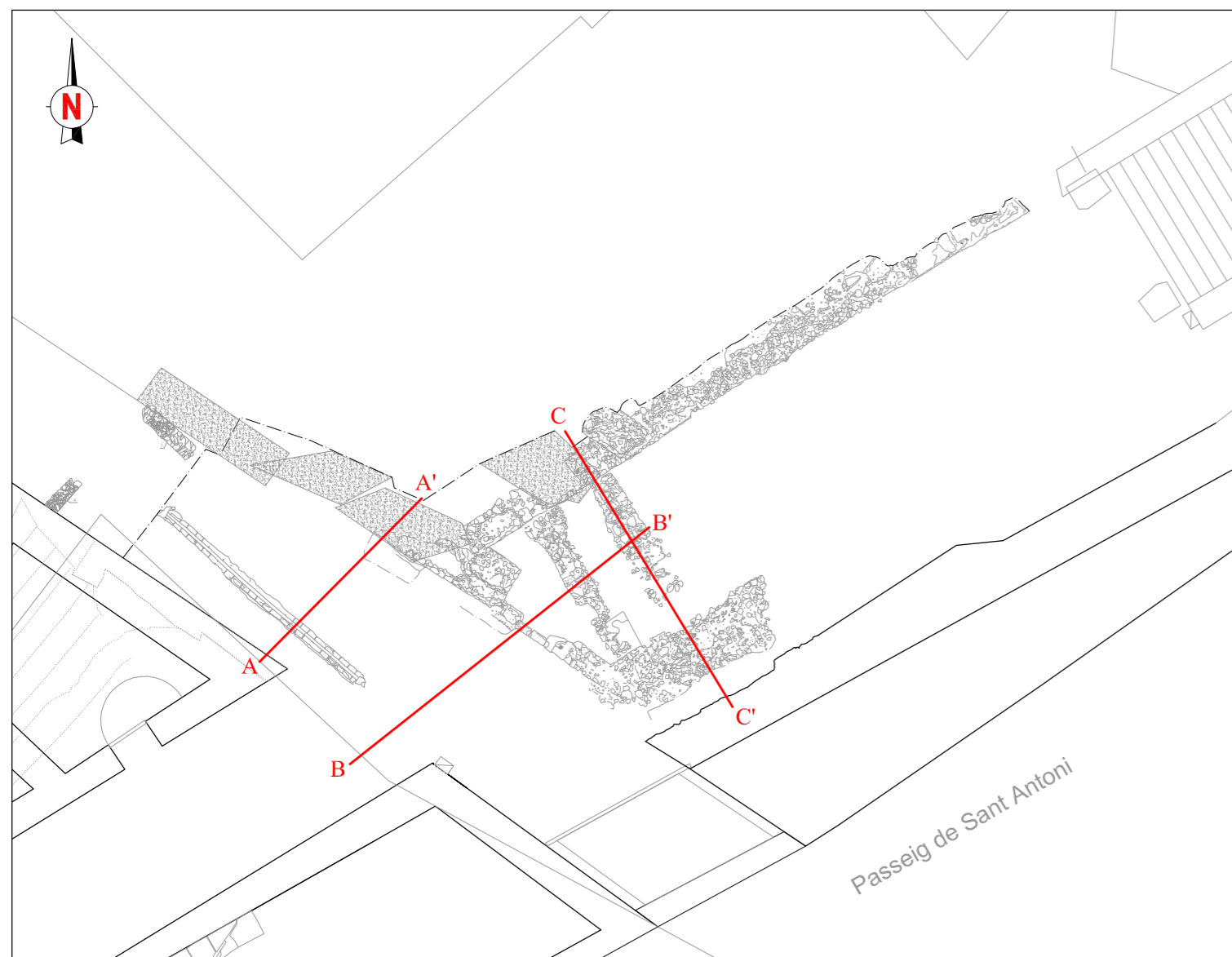
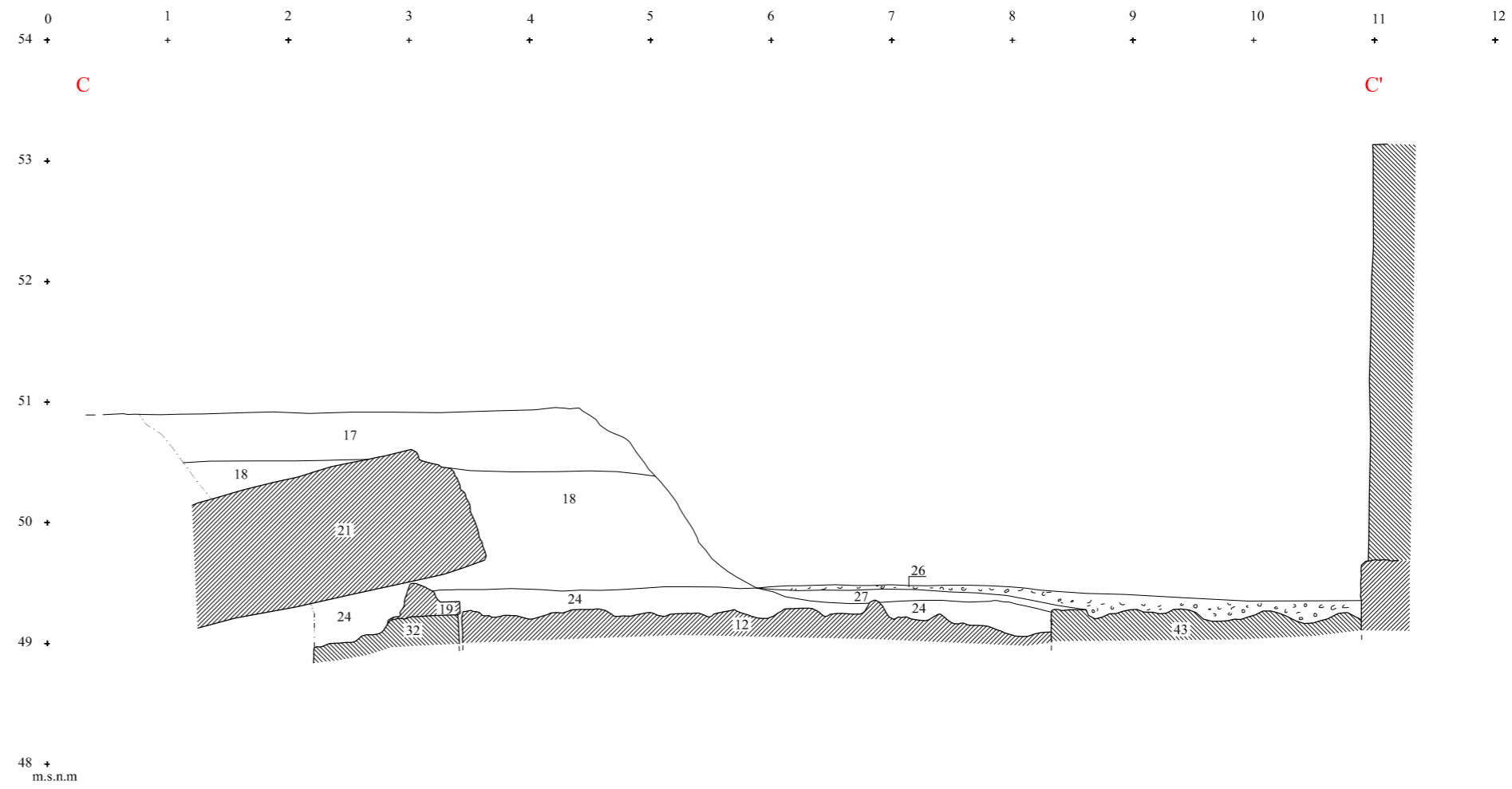
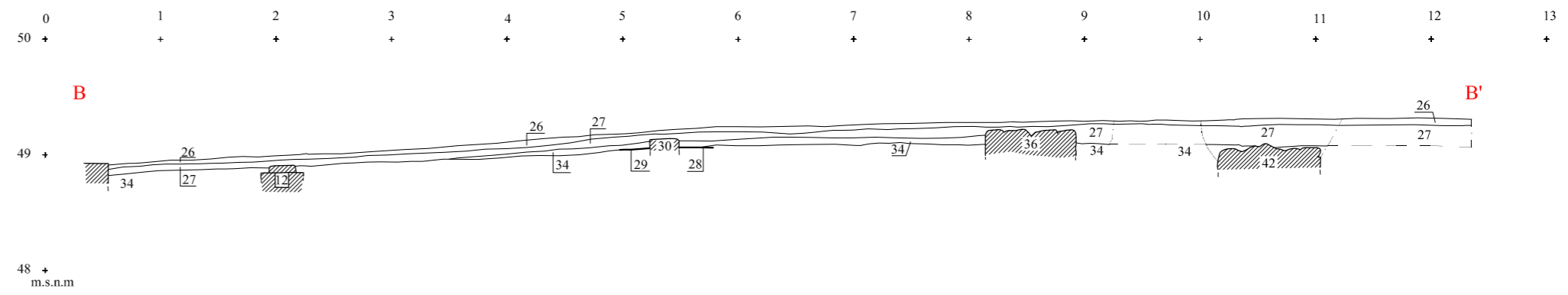
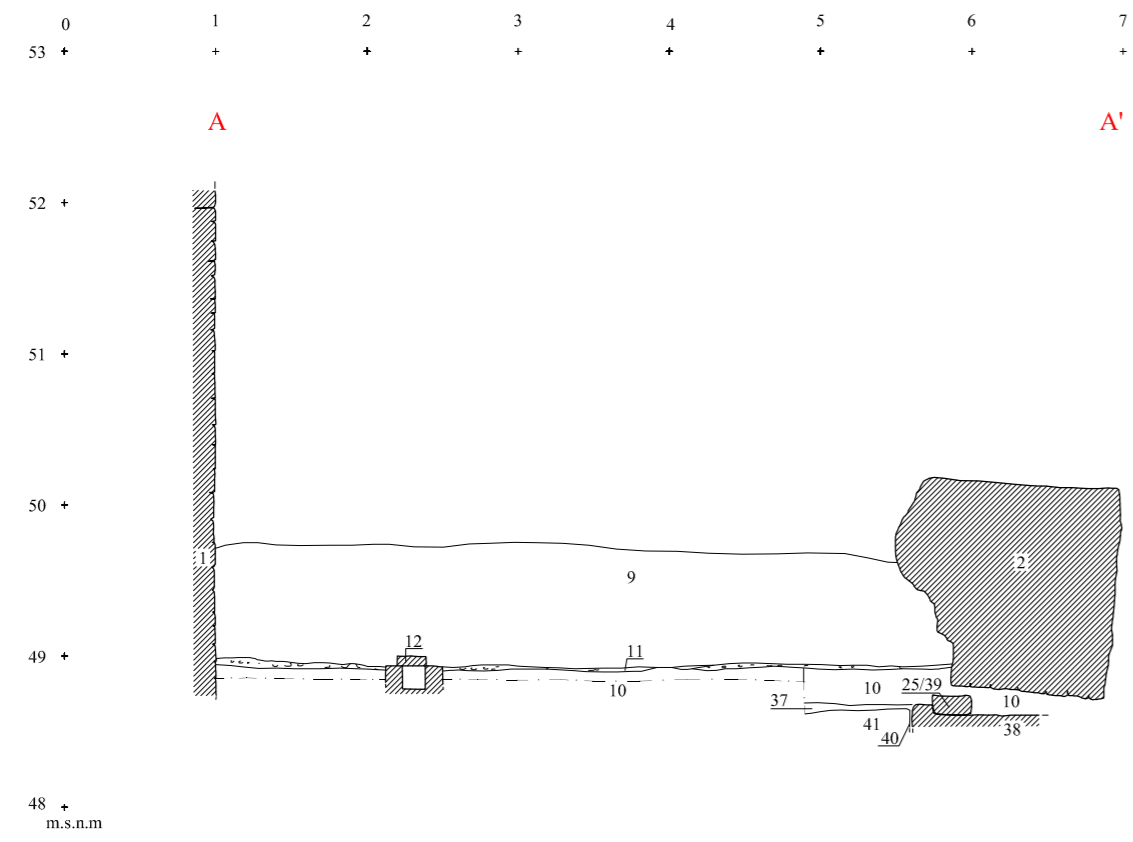
**ZONA PUERTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO**  
TARRAGONA (TARRAGONÈS)

INTERVENCIÓN	Informe de la intervención arqueológica en la zona de la puerta Triumphalis del Circo
TÍTULO DEL PLANO	Planta general de las estructuras documentadas
Autores: CODEX	
Dirección arqueológica: Moisés Díaz García	
DIN A1	Escala: 1:50
Fecha: Diciembre 2013	
Nº 4	



PLANSANT DIRECTOR: L. T. 977234366 F. 977234366  
43002 TARRAGONA E-mail: codex@codex.cat

0 2,5 m



**ZONA PUERTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO**  
TARRAGONA (TARRAGONÈS)

INTERVENCIÓ	Informe de la intervenció arqueològica en la zona de la porta Triumphalis del Circo
TÍTULO DEL PLANO	Secciones estratigráficas A-A', B-B' y C-C'

	Autores: Moisés Díaz García, Francisco Palma Jiménez y Rosa Palau Baiges
	Direcció arqueològica: Moisés Díaz García

PL SANT FRUCTUÓS 1 T 977234346 F 977234386  
43002 TARRAGONA E-mail: codex@codex.cat

DIN A2	Escala: 1:50	0	2,5 m	Fecha: Diciembre 2013	Nº 5
--------	--------------	---	-------	-----------------------	------



## **ANEXO 2**

*Informe y proyecto de desmontaje de los muros UE 4 y 5, por el proyecto de intervención arqueológica en la "Mejora de la zona de la Porta Triumphalis del Circo Romano de Tarragona\_CODEX.*  
**(\*Documento a parte)**

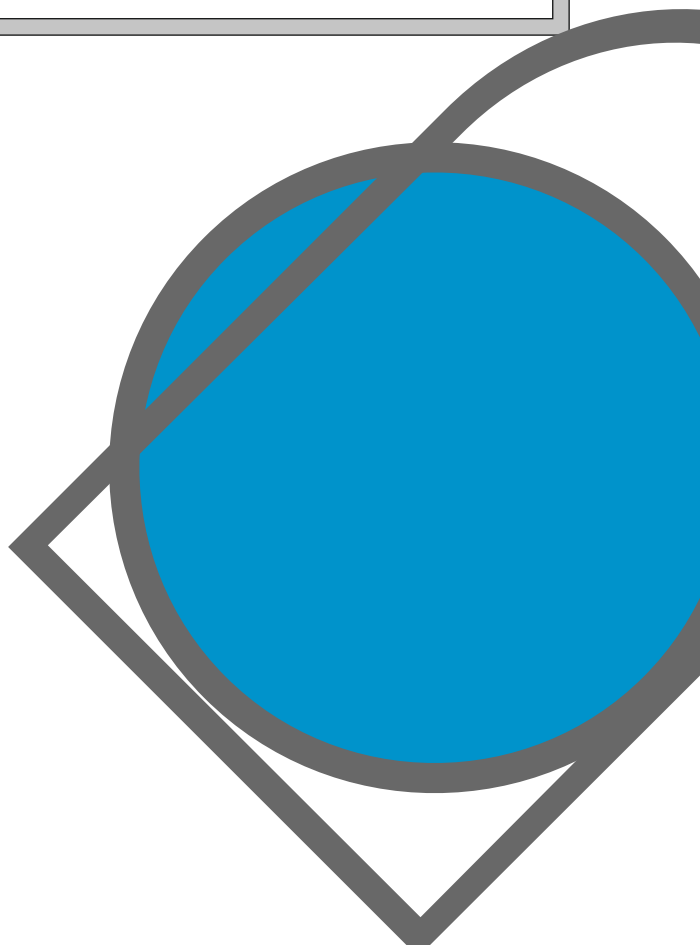


**INFORME Y PROYECTO DE DESMONTAJE  
DE LOS MUROS UE 4 y 5 AFECTADOS POR EL  
PROYECTO DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA  
EN LA “MEJORA DE LA ZONA DE LA  
*PORTA TRIUMPHALIS* DEL CIRCO ROMANO  
DE TARRAGONA”  
(TARRAGONA, TARRAGONÈS)**

**Noviembre de 2013**

AUTOR:

*Moisés Díaz García*



---

**FECHA DE ENTREGA::** 26 de Noviembre de 2013

## ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN . . . . .	2
2.- SITUACIÓN. . . . .	4
3.- ANTECEDENTES. . . . .	5
4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y ESTRUCTURAS A DESMONTAR .	13
5.- LISTADO DE LAS <b>UE</b> AFECTADAS. . . . .	23
6.- BIBLIOGRAFÍA . . . . .	24

## ANEXO DE DOCUMENTACIÓN PLANIMÉTRICA

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe y proyecto de desmontaje se refiere a los trabajos de intervención arqueológica recientemente iniciados en el marco de la ejecución de las obras de “Mejora de la zona de la *Porta Triumphalis* del Circo de Tarragona”.

Dichas obras contemplan la realización del seguimiento arqueológico del rebaje mecánico de los estratos de tierra formados en fecha reciente, así como la excavación arqueológica de los niveles arqueológicos afectados por el proyecto de mejora:

“Las obras correspondientes a la limpieza, contención de tierras, trabajos arqueológicos, pavimentación e iluminación de la zona de la Puerta Triumphalis en la cabecera del Circo romano de Tarragona.

En la propuesta se plantea la limpieza y contención de tierras necesarias para la recuperación de la supuesta alineación de la zona de paso bajo gradas del circo así como la pavimentación de esta zona de circulación antigua y la diferenciación respecto lo que antiguamente era lienzo de muralla.

La actuación contempla la realización de un mirador a la arena desde una cota elevada. Este mirador quedará en el recorrido de la Puerta Triumphalis y se adaptará a los resultados de la excavación arqueológica que requiere la retirada de tierras prevista

La pavimentación va acompañada de la mejora del encuentro con los límites existentes mediante gravas y la ampliación de la instalación de iluminación del recorrido.

También se prevé la colocación de paneles explicativos del monumento en los puntos más destacados.

Las obras incluyen los derribos, movimientos de tierras, la excavación arqueológica, la pavimentación, el rehacer los accesos, el saneamiento y la adecuación y ampliación del alumbrado existente”

La dirección arqueológica de la intervención corre a cargo del arqueólogo Moisés Díaz García<sup>1</sup> (CODEX-Arqueologia i Patrimoni), por encargo de la empresa adjudicataria de

---

<sup>1</sup> Con el correspondiente permiso de intervención de la Direcció General de Patrimoni de la Generalitat de Catalunya.



INFORME Y PROYECTO DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE  
“MEJORA DE LA ZONA DE LA PORTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO DE  
TARRAGONA” (TARRAGONA, TARRAGONÈS)

---

las obras; FULGENCIO VILLAR S.L., que es quien nos ha subcontratado la parte correspondiente a arqueología.

Los datos del proyecto son:

<b>PROYECTO</b>	Mejora de la <i>Porta Triumphalis</i> del Circo Romano
<b>SITUACIÓN</b>	Entre el Paseo de Sant Antoni y la Baixada de la Pescateria
<b>PROMOTOR</b>	AJUNTAMENT DE TARRAGONA Plaça de la Font, 1 43003 TARRAGONA
<b>ADJUDICATARIA</b>	Fulgencio Villar, S.L. C/Sant Carles i Sant Josep, 4-6, bxs. 43201 REUS
<b>TELÉFONO/FAX</b>	977320368
<b>REPRESENTANTE</b>	JoaquimVillar 669 815 519
<b>E-MAIL</b>	<a href="mailto:fulgenciovillar@gmail.com">fulgenciovillar@gmail.com</a> fulgenciovillarsl@fulgenciovillarsl.com
<b>ARQUITECTO</b>	Oficina de proyectos del Ayuntamiento de Tarragona

3

## 2. SITUACIÓN

La zona de actuación se sitúa dentro del recinto de la Cabecera del Circo romano de Tarragona.

En la zona de actuación actualmente hay acumulación de tierras y escombros. La zona de paso sobre la que se está actuando se encuentra al aire libre en una zona descubierta entre la cabecera del Circo y el Pretorio. Existe un acceso desde el Paseo de Sant Antoni directo a la zona, por donde se realiza la entrada de maquinaria y material sin interferir en la apertura del monumento respecto a la parte de la bóveda de Sant Hermenegild. La comunicación con el Pretorio, por motivos de seguridad, permanece cerrada durante las obras.

La zona de localiza entre el Passeig de Sant Antoni y la Baixada de la Pescateria.

La superficie total de la actuación es de 470 m<sup>2</sup>.

Las coordenadas UTM ED50 son 353783 4553324 / 353786 4553329 / 353814 4553334 / 353798 4553320.

### 3. ANTECEDENTES

La zona objeto de intervención arqueológica se encuentra situada dentro del recinto del Circo Romano de Tarragona, más concretamente en el sector de la cabecera, en el extremo oriental del monumento.

Los restos del circo romano se sitúan dentro del actual casco urbano de la ciudad de Tarragona, concretamente en la parte alta de la ciudad. El edificio de espectáculos romano sigue lo que actualmente es uno de los principales viales de este sector, la Rambla Vella, ya que su fachada meridional define lo que actualmente es el lado norte de la Rambla Vella. En el año 1963 fue declarado monumento histórico-artístico, y desde el año 2000 forma parte del conjunto de *Tarraco* declarado, por la UNESCO, Patrimonio Mundial.

En referencia en la ciudad romana de *Tarraco*, el circo está ubicado en un sector protegido por la antigua muralla, y ya ocupado desde época tardorrepública. Así, las primeras evidencias documentadas en la cercana plaza de la Font, pertenecen a las explotaciones de depósitos de arcillas posiblemente ya en el siglo II a.C., que se amortizan a mediados del siglo I a.C. Posteriormente, durante los primeros años del siglo I d.C. se construyen unas estructuras de tipo industrial relacionadas con unas balsas de decantación de arcillas, que tendrían que ver con un taller de fabricación de cerámica que estaría activo hasta mediados del siglo I d.C. Es en este momento cuando todo este sector de la parte alta de *Tarraco* sufre una profunda transformación urbanística, y las antiguas construcciones como el citado taller quedarán cubiertas por unos potentes paquetes de relleno.

Así, a finales del siglo I d.C. las reformas urbanas de esta parte de la ciudad culminan en una profunda reestructuración de todo este entorno, en el marco de la construcción del gran complejo flavio en lo alto de la ciudad. Este complejo, formado por un templo rodeado de un porticado en la parte superior del cerro de *Tarraco* y con una gran plaza porticada a los pies, constituía la sede del concilio provincial de la Hispania Citerior. A los pies de estas edificaciones, cerrando el programa constructivo, se edificó el circo

romano, limitado por la entrada en la ciudad de la Vía Augusta, la cual separaba el gran complejo público de la parte alta, de lo que es el área residencial, la ciudad propiamente dicha, que se desarrolló en dirección al puerto, al otro lado de la vía.

De este modo, durante el gobierno del emperador Domiciano se culmina la construcción del circo de *Tarraco*, el edificio de espectáculos donde se disputaban las carreras de carros, tirados generalmente por dos o cuatro caballos, (bigas o cuadrigas).

El edificio presentaba unas dimensiones de 325 metros de longitud y una anchura de entre 100 y 115 metros, aproximadamente. Se construyó sobre robustas bóvedas de mortero de cal que obedecían a una doble función: por un lado constituían la cimentación sobre la cual se asentaban las gradas, las escaleras y la plataforma superior, y por otro devenían útiles corredores internos que facilitaban la distribución de los espectadores por todo el edificio. Así, sobre esta red de bóvedas se apoyaban la plataforma superior del edificio y las gradas, distribuidas a lo largo de tres de los lados –los dos lados largos y la curva o cabecera-, mientras que en el cuarto –lado corto occidental- se localizaban las *carceres* o punto de salida de los carros.

6

---

La *arena* era el lugar en dónde se desarrollaba el espectáculo. Era una pista alargada de unos 297 metros por unos 67-77 metros de anchura dividida por una barrera central –*eurypus*- de 190 m, en torno a la cual los carros que salían de las *carceres* situadas en un extremo hacían un total de siete vueltas para medir la habilidad de los aurigas que gobernaban los carros, y que buscaban su triunfo en la línea de meta. La arena estaba rodeada por las gradas, elevadas sobre bóvedas para facilitar la visión, desde las cuales los espectadores podían seguir fácilmente los acontecimientos de la carrera.

El podio, que separaba la arena de la grada, era un muro de más de 2 metros de altura, que tenía la función, en el supuesto de que se produjera algún tipo de accidente –*naufragium*- durante el espectáculo, de salvaguardar a los espectadores. Aproximadamente en el centro de uno de los lados largos del circo, el situado al norte,

y anexo a los edificios que constituían el Foro Provincial, se encontraba el *pulvinar* o tribuna de autoridades.

Las *carceres* se situaban en uno de los lados cortos del edificio, y estaban formadas generalmente por doce cámaras de salida, seis a cada lado de una puerta principal. Las *carceres* estaban flanqueadas por una torre. Todo esta zona recibía el nombre de *oppidum*. El organizador de los juegos, llamado *editor spectaculorum*, tenía el honor de dar la salida, y disfrutaba de un lugar reservado a la terraza sobre las *carceres*, mientras que los magistrados que controlaban la carrera, el comportamiento correcto de los aurigas y la orden de llegada, se les reservaba una tribuna, *tribunal iudicum*.

El circo fue, sin ningún tipo de duda, el espectáculo de masas de más popularidad en el mundo romano.

Actualmente el circo de *Tarraco* es uno de los mejores conservados, siendo su estado de conservación excepcional. Sus restos, se encuentran delimitados por la calle Rera de Sant Domènech, por la Rambla Vella, por las calles de Sant Ermenegild, Salines, Sant Domènec, Ferrers y Enrajolat. Son visibles algunas escaleras, varios sectores de la grada, partes del podio, así como numerosas bóvedas de cimentación en varios puntos de la parte alta (bóvedas de Sant Ermenegild, plaza Sedassos, calle Ferrers, Plaza de la Font, calle Trinquet Vell, etc).

Concretamente, las diferentes partes del edificio del circo romano de *Tarraco* se distribuyen, ya sea de manera visible o bien bajo construcciones modernas, de la siguiente manera:

La zona nordeste de la grada comprende las calles Nau, Enrajolat, Trinquet Vell i Baixada de la Pescateria. Hay que destacar los hallazgos de las calles Enrajolat y Trinquet Vell. La calle Enrajolat circula por encima de una larga bóveda de *opus caementicium* de unos 93 m de longitud que sirve de apoyo y contención del cierre meridional de la plaza de Representación. Esta bóveda, así como las que apoyan al lado meridional de la calle Trinquet Vell y la Baixada de la Pescateria, corresponden a

un edificio anterior al circo de época flavia. La comunicación entre las bóvedas se efectúa mediante pequeñas puertas de arco de medio punto abiertas al lateral meridional de la bóveda larga o criptopórtico.

Por otra parte la calle Trinquet Vell, muestra evidencias de la grada septentrional del circo, apoyada en el muro de contención de la plaza del Foro Provincial. Está conservada casi completa, hecho que permite constatar: el desnivel de aproximadamente tres metros por encima de la arena del circo, la bóveda de formación del segundo grupo de los asientos, el *podium* y las escaleras de intercomunicación.

Entre las calles Enrajolat, Trinquet Vell, y Baixada de la Pescateria, se documenta casi completa, la grada septentrional del circo, varios tramos del podio, del *visorium* y diferentes tramos de las bóvedas de sostén de esta grada. Estas bóvedas constuidas en *opus caementicium* estaban dispuestas perpendicularmente al sentido de la grada e iban desde el *podium* hasta el límite exterior del circo, que en el lado septentrional, era el muro de contención del Foro Provincial o segunda terraza. Las excavaciones realizadas han permitido recuperar toda la bóveda en su volumen original apareciendo los restos del podium, las escaleras de uno de los vomitoria que permitía el acceso desde la bóveda a las gradas y un pasillo de acceso a la arena del circo.

8

---

En la Baixada de la Pescateria se localiza el *praecintio* intermedio, de la *imma cavea* y del podio, hasta nivel de la arena.

En la calle Enrajolat número 13 (casa de los militares), Se exhumó la última grada de la *imma cavea*, junto con la parte del podio conservado hasta la altura del mismo balteus. Por la parte oeste se ha localizado una parte de la arena del circo.

De este punto se extrae una sección casi completa de la grada septentrional del circo, conservada entre las calles Enrajolat i Trinquet Vell.

Los datos indican que el punto de inflexión respecto a la cabecera oriental se encuentra bajo las escaleras que actualmente unen la calle del Trinquet Vell con la Baixada de la Pescateria.

La conocida como cabecera oriental del circo corresponde a la parte del monumento más bien conservada. Esta comprende las calles Sant Oleguer número 2, el paseo de Sant Antoni número 1 y 3, la Baixada de la Pescateria número 1 y 5 y la Rambla Vella número 1.

Las estructuras aquí localizadas muestran, principalmente, evidencias correspondientes a la cabecera oriental del circo, como son la fachada en arcadas, la escalinata de acceso, la grada, las bóvedas de subestructura y la puerta *triumphalis* que se encuentra abierta a la muralla republicana. Hay que mencionar que, también, se sitúan en esta zona, evidencias de la segunda fase de la muralla republicana, así como, la presencia de una de las jambas de una posible puerta abierta a la muralla republicana en el momento de la reforma de la vía Augusta, una ramificación de la cual transitaba ante la fachada del circo.

Las actuaciones arqueológicas en la cabecera oriental del circo, permitieron avanzar en el conocimiento arquitectónico del sector del extremo oriental del circo. Se documentó un fragmento del podium que une la excavación de la arena con las intervenciones realizadas en las bóvedas perimetrales situadas en la Baixada de la Pescateria número 5 y la Rambla Vella número 1. Al norte, se recortó la roca para conservar la cota de la arena. Al sur, el podium se apoya en un banquillo de *quadratum*. En este lugar se han evidenciado niveles de relleno constructivo anteriores a la construcción de la arena y que presentaban muchas afectaciones, como recortes y posibles silos, de época visigótica o medieval. En lo referente a la grada, limita con la barandilla del podio mediante un *praecinto* de 1,5m de anchura. Por otra parte se documenta el esqueleto de *caementicium* que soportaba la *imma cavea* y la *summa cavea*, los asientos de piedra de las cuales habían sido expoliados. Hay que mencionar, el testigo de una puerta abierta en el podio, que dejaba acceso a la primera *praecintio*. Sólo se han conservado los ensamblajes en el podium y el macizo

de *opus caementicium*, así como, las improntas de una escalinata doble y enfrentada, probablemente de 4 ó 6 peldaños.

La grada sur del circo comprende los números impares de la plaza de la Font y las calles Trinquet Nou i Rera Sant Domènec.

El circo estaba formado por una serie de bóvedas perpendiculares al podio que recorría la pista. Empezaban en el muro del podio con una inclinación considerable, para servir de apoyo a la grada. Después se transformaba en un espacio horizontal, donde se encontraban los pasillos que separaban las zonas de las gradas. El interior del edificio de la plaza de la Font número 45 nos permite ver: los diferentes tramos de gradas, la altura total del circo y los pasillos que formaban la *càvea*.

En la Plaza de la Font número 39 pueden observarse dos secciones de la grada meridional del circo, desde el *podium* hasta la fachada.

Las *carceres* del circo, punto de salida de los carros, es la parte menos estudiada del edificio del circo. Es la parte que corresponde al sector occidental, actualmente bajo el edificio del Ayuntamiento de Tarragona. Comprende el número 1 de la plaza de la Font, y la calle Salines.

Hernández Sanahuja, en la parte oeste del solar de la plaza de la Font número 1, en aquel momento Rera Sant Domènec, sitúa la puerta Ostia del circo que, además, cruzaba la muralla republicana. Hay que mencionar, que en 1937 se tiene evidencia, en este mismo lugar, de la localización de dos bases de sillares almohadillados unidos en seco.

En el edificio de la Antigua Diputación de Tarragona a la plaza de la Font número 1 se documenta el extremo oriental del circo, lado que se identifica con las *carceres*. Los restos exhumados corresponden al nivel de uso de las *carceres* y la cimentación delantera completa de una de las 12 arcuaciones que formaban cada una. Por su situación parece ser que se trataría de la 3era o 4arta *carcer*.



De la parte septentrional que comprende las calles Ferrers y la plaza Sedassos, se conserva prácticamente íntegra la grada y una bóveda simétrica a la bóveda larga del circo.

Por otro lado, en la plaza Sedassos, las evidencias arqueológicas presentan la grada, adosada al muro de la plaza de Representación del Foro Provincial. Casi completa, esta grada está conservada desde el nivel de la arena, hecho que permite constatar el actual desnivel por encima de la arena del circo. También, se muestran los restos del podium, las primeras hileras reservadas a los personajes principales de la ciudad y la Provincia y la segunda sección de gradas. Las bóvedas transversales de hormigón servían de sostén del conjunto de asientos. Restos de una tramada de escaleras que conducirían a los espectadores hacia el *podium* y la *imma cavea*.

El *pulvinar* o tribuna de honor se localiza a la parte septentrional del edificio del circo. Se conservan restos del pavimento y de las escaleras que conectaban el circo y la plaza de representación, concretamente a la calle Ferrers número 20.

Actualmente esta zona comprende las calles Baixada Misericòrdia y Ferrers.

En la Baixada Misericòrdia números 14 y 16, se conservan dos segmentos de bóveda que forman parte del sistema de apoyo de la grada y del *pulvinar* del lado septentrional.

En la calle Trinet Vello número 2 se localizan las estructuras de cimentación del *pulvinar*, donde había la escalinata documentada en el solar de la calle Ferrers y que, según Hernández Sanahuja, todavía conservaba en el siglo XIX 24 o 36 peldaños picados en piedra de Santa Tecla, el muro, la cota de la arena y parte de un vertedero de época tardoantigua fechado a finales del siglo V.

Finalmente, la arena del edificio del circo de *Tarraco* comprende la plaza de la Font, las calles de Sant Domènec y Cos de Bou. La cota de la arena del circo estaría a 46,6

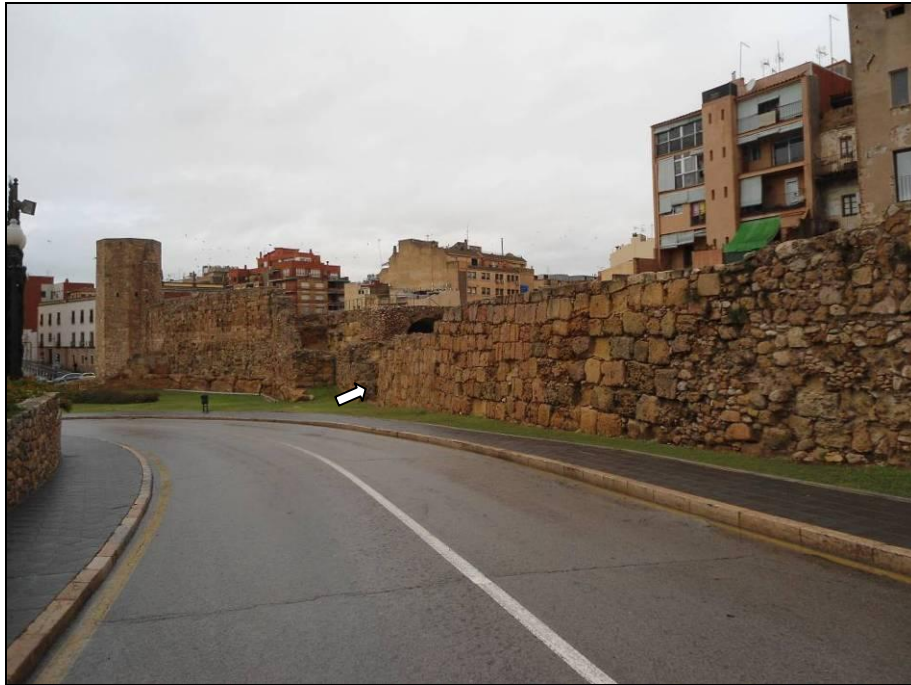
msnm coincidiendo en gran medida con el nivel de la plaza de la Font. Los restos de cimentación, marcan que la spina se situaría entre las casas pares de la plaza de la Font y la calle del Cos del Bou.

Durante el siglo V, los datos actuales sugieren que, el edificio perdió, al menos parcialmente, su función original. Algunas de las bóvedas que lo formaban pasaron a ocuparse como espacios de vivienda. Posteriormente, el conjunto fue reaprovechado en época medieval, cuando se construyó la Muralleta y la Torre de las Monges (siglo XIV).

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Actualmente nos encontramos en los primeros días de intervención en el proyecto de mejora de la *porta triumphalis*. Las primeras acciones han consistido en iniciar los trabajos previstos de excavación manual en la zona de salida hacia la arena, en el tramo occidental de la *porta triumphalis*, donde había acumulado un grueso de sedimento sobre el nivel de circulación previsto de entre 0,8 i 1,1 metros. Inicialmente se había previsto excavar manualmente todo este grueso, pero tras una primera aproximación con metodología manual pudimos comprobar que este estrato de tierra – UE 9- se encontraba mezclado con zahorras, restos caídos del derribo de las casas que hasta hace una década se sobreponían al monumento, y otros objetos que confirmaban esta datación del tránsito entre los siglos XX y XXI. De esta manera procedimos a aplicar la metodología de rebaje mecánico también prevista en el proyecto de mejora, siempre bajo la supervisión del arqueólogo director.

Otro de los datos que pudimos extraer es que, dos muros conservados parcialmente y que ya habían sido objeto de derribo parcial, se encontraban en la zona de rebaje en el sector de salida de la *porta triumphalis* al sector de la arena del circo. Tanto el primer análisis estratigráfico como el del paramento de los muros nos indican que fueron construidos durante el siglo XX, de manera que estarían relacionados con reformas tardías de las casas que se levantaron sobre la antigua cabecera del circo romano. Estos muros, codificados como unidad estratigráfica 4 y UE 5, son los que se solicitan desmontar en este informe. De hecho, no se han acabado de limpiar totalmente las caras de los muros dado que, si hubiéramos quitado todo el sedimento acumulado en fechas recientes, el riesgo de derribo de los muros era muy grande, afectando en primer lugar la seguridad de los operarios que se encuentran trabajando. Ésta es otra de las razones que aconsejan su desmontaje, dado que en su estado actual suponen un grave riesgo para la seguridad de las personas que circulen por el sector occidental de la *porta triumphalis*.



1. Vista general del sector de la cabecera del circo desde el exterior de la muralla, con el acceso a la *porta triumphalis* (en blanco).



2. Detalle de la zona de actuación: sector de la *porta triumphalis* en su cruce con la bóveda de Sant Hermenegild, visto desde la Torre del Petreri.



3. Detalle de la zona de actuación: sector situado al norte de la *porta triumphalis*, en la prolongación de la que sería la bóveda de Sant Hermenegild hacia la Torre del Pretori.



4. Detalle del sector de la *porta triumphalis* que lleva a la arena del circo, justo antes de iniciar nuestros trabajos. Señalamos el sedimento acumulado los últimos años (en blanco) y los muros del siglo XX que se solicitan desmontar (en rojo).

16

---



5. Sector occidental de la *porta triumphalis* del circo antes de iniciar nuestros trabajos. En blanco el sedimento acumulado los últimos años, en rojo los muros del siglo XX.

Como hemos indicado, estos muros pertenecen a una reforma fechable en el siglo XX, de una antigua casa construida sobre esta parte del circo que fue derribada hace poco más de una década. Vemos cómo se adosan tanto a la estructura reaprovechada del circo, concretamente el muro UE 4, que para su colocación fue encastado en un recorte –UE 8- hecho en la pared sur de la *porta triumphalis*, rompiendo tanto la parte de obra vista exterior de *opus vittatum* como la estructura de *opus caementicium* que reviste –UE 1-. Por otro lado, el muro perpendicular a la UE 4, que discurre en sentido W-E dejando un espacio de 3,8 metros de ancho con la pared de *opus vittatum* romana, se codificó como UE 5, i se conserva tan solo un segmento de 1,5 metros de longitud que, en la parte posterior/W se apoya en la antigua mediana trasera de las casas ya derribadas –UE 6-.



6. Detalle cenital de los muros del siglo XX previstos de desmontar.



7. Detalle frontal de los muros del siglo XX previstos de desmontar. A la izquierda el codificado como UE 4 (adosado a la pared del circo de *opus vittatum*), y a la derecha UE 5. También puede verse el perfil del relleno de escombros producido hace una década aproximadamente (en rojo).

18

---

A continuación haremos una descripción detallada de cada uno de los muros a desmontar:

UE 4: Este segmento de pared tiene una altura máxima conservada de 1,9 metros, y su base se encuentra a una cota absoluta de 49,94 msnm, es decir, más de un metro sobre la cota de circulación prevista en el proyecto. El grueso de la pared es de 35 cm. y fue construida con una técnica de mampostería ligada con cemento, y cuyo dato más revelador es el uso, entre los mampuestos, no sólo de piedras careadas, sino de algún fragmento de ladrillo plano así como ladrillo perforado tipo “gero” que nos confirma su cronología totalmente contemporánea. Como hemos dicho, para su construcción se procedió a romper parcialmente la pared del circo – UE 1-, de manera que quedara apoyado lateralmente, mientras que a nivel de cimentación, la base del muro tiene apenas 10 cm. de profundidad, apoyado en una pequeña trinchera constructiva –UE 15- que recorta una capa de mortero de cal mezclado con arena de textura plástica –UE 14- que podía haber actuado



como el suelo de este ámbito, cuya cota de circulación se encuentra sobre los 50,1 msnm.

Esta pared se ha podido visualizar totalmente sólo por su cara E, ya que la posterior/W está parcialmente oculta por el sedimento acumulado, que a la vez ayuda actualmente a que el muro siga en pie. Por este motivo no se ha extraído esta capa de tierra, para así asegurar su estabilidad y evitar su caída accidental, ya que es actualmente un riesgo para los operarios que puedan trabajar en esta área. Cabe decir que el tramo conservado tienen una longitud corta, de 1,15 metros, con un acabado en el extremo definido por piedras careadas e incluso un sillar reaprovechado, que nos están marcando el lateral de una puerta que se abría en la pared UE 4, de la que no se conservan más elementos.



8. Detalle del alzado oriental del muro UE 4, con la puerta (en blanco). A la izquierda el muro sur de la *porta triumphalis* realizado en *opus vittatum*.



9. Detalle del alzado occidental/posterior del muro UE 4, donde puede observarse el sedimento acumulado.

UE 5: Este muro discurre paralelo al límite meridional de la *porta triumphalis*, definiendo un espacio de 3,8 metros de ancho. Su extremo occidental apoya en un muro de mampostería ligada con mortero de cal que forma la mediana trasera –UE 6- de las casas que se levantaban sobre esta parte del circo, de las cuales quedan algunas en pie con acceso desde el vial Baixada de la Pescateria. El muro está hecho con una técnica análoga a la descrita para la UE 4, y se conserva un segmento de 2,2 metros de altura y una longitud máxima de 1,55 metros, con un estado irregular debido a que ya sufrió una destrucción parcial, seguramente cuando se derribaron las casas superpuestas a la *porta triumphalis* hace pocos años. Como en el caso del muro UE 4, su trinchera constructiva –UE 16- rebaja sólo unos pocos centímetros el nivel de uso UE 14, y tan sólo se ha podido visualizar en parte su alzado, dado que si hubiéramos retirado más cantidad del sedimento acumulado en los últimos años a su alrededor, peligraba la estabilidad del muro que amenaza con caerse, siendo un elemento de peligro si no se desmonta.



10. Detalle en alzado del lado sur del muro UE 5. A la derecha puede verse el punto más bajo del muro, que no se ha podido destapar a la izquierda para evitar que se desplome.



11. Detalle en alzado del lado norte del muro UE 5. Es visible en primer término el sedimento acumulado, que no se ha podido retirar para evitar el desplome de la pared.



12, 13. Detalle de la sección de los muros UE 4 i 5. A la izquierda queda en alzado el lateral de la puerta abierta en el muro UE 4. A la derecha el muro UE 5 seccionado, tal y como se encontraba en el momento de iniciar nuestra intervención.

## 5. LISTADO DE LAS UE AFECTADAS

UE	DESCRIPCIÓN
4	Muro de 35/40 cm. de ancho construido en mampostería con algunos ladrillos planos y tipo "gero", ligados con cemento. El segmento conservado es de 1,9 x 1,15 metros, y a tenor del material usado y sus relaciones estratigráficas, su datación debemos situarla en el siglo XX.
5	Muro de 45 cm de ancho construido en mampostería con algunos ladrillos planos y fragmentos de sillares, unidos con cemento. El segmento conservado es de 2,2 x 1,55 metros, y a tenor del material usado y sus relaciones estratigráficas, su datación debemos situarla en el siglo XX.

## 6. BIBLIOGRAFIA

DÍAZ M. i MACÍAS J.M.: *Memòria dels treballs arqueològics desenvolupats a la plaça dels Sedassos*, Memoria inédita entregada al Servei d'Arqueologia de la Generalitat, Tarragona, 1998

DUPRÉ *et al.* (1988): Dupré, X., Massó, M. J., Palanques, M. Ll., Verduchi, P. A.: *El Circ romà de Tarragona. I. Les Voltes de Sant Ermenegild*, Excavacions Arqueològiques a Catalunya núm. 8, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, Barcelona.

DUPRÉ, X. (2004): “Edificios de espectáculo” a Dupré, X. (dir.): *Las capitales provinciales de Hispania. Tarragona, Colonia Iulia Urbs Triumphalis Tarraco*. L'ERMA di Bretschneider, Roma, pp. 55-72.

GEBELLÍ, P., PIÑOL, LL. (1997): “Intervencions arqueològiques a la part alta de Tarragona”, *Tribuna d'Arqueologia* 1996-1997, Barcelona, 99-116.

24

---

MACIAS, J. M., FIZ, I., PIÑOL, LL., MIRÒ, M. T., GUITART, J. *Planimetria arqueològica de Tàrraco*. Atlas d'Arqueologia Urbana de Catalunya 2. Tarragona, 2007.

PEÑA, I. (2000): “C/ la Nau, 19 i c/ Enrajolat, 20” a *Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999)*, Servei Arqueològic URV, Tarragona, pp 187-188.

PIÑOL, LL. (1995): *El circ romà de Tarragona: noves intervencions arqueològiques. Estudi històric i arquitectònic de l'edifici*. Tesis de licenciatura, Tarragona.

PIÑOL, LL. (2000): “Baixada de la Peixateria i c/ Enrajolat” a *Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999)*, Servei Arqueològic URV, Tarragona, pp 85-87.

PIÑOL, LL. (2000a): “Voltes del Pretori (C/ Enrajolat i Casa dels Militars)”, a *Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999)*, Servei Arqueològic URV, Tarragona, pp 89-107.

PIÑOL, LL. (2000b): “El circ romà de Tarragona. Qüestions arquitectòniques i de funcionament”, a Ruiz de Arbulo, J. (ed.): *Tàrraco 99. Arqueologia d’una capital provincial romana*, DAC 3, Tarragona, pp. 53-60.

TOBIÀS, O. (2000): “C/ Enrajolat, C/ la Nau i C/ Natzaret de Tarragona” a *Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999)*, Servei Arqueològic URV, Tarragona, pp 109-111.

VILÀ, J. (2012): *Memòria de la intervenció arqueològica a: “Tàrraco, circ romà, carrer Enrajolat” (Tarragona, Tarragonès)*, Memoria inédita entregada al Servei d’Arqueologia de la Generalitat, Tarragona, 2012.

GALLIAND, C. (2012): *Memòria de la intervenció arqueològica al carrer Trinquet Vell 16-18, antiga “Casa dels Militars” (Tarragona, Tarragonès)*, Memoria inédita entregada al Servei d’Arqueologia de la Generalitat, Tarragona, 2012.

ANEXO DE DOCUMENTACIÓN PLANIMÉTRICA



### Listado de planos


- 1.- Plano de localización. Escala 1:10.000.
- 2.- Emplazamiento. Escala 1:2.000.
- 3.- Situación de las áreas de intervención arqueológica. Escala 1:500.
- 4.- Planta de situación de los muros a desmontar: UE's 4, 5. Escala: 1:100.
- 5.- Planta de los muros a desmontar: UE's 4, 5. Escala 1:20.
- 6.- Alzados de los muros a desmontar: UE's 4, 5. Escala 1:20.
- 7.- Secciones estratigráficas con los muros a desmontar: UE's 4, 5. Escala 1:50.



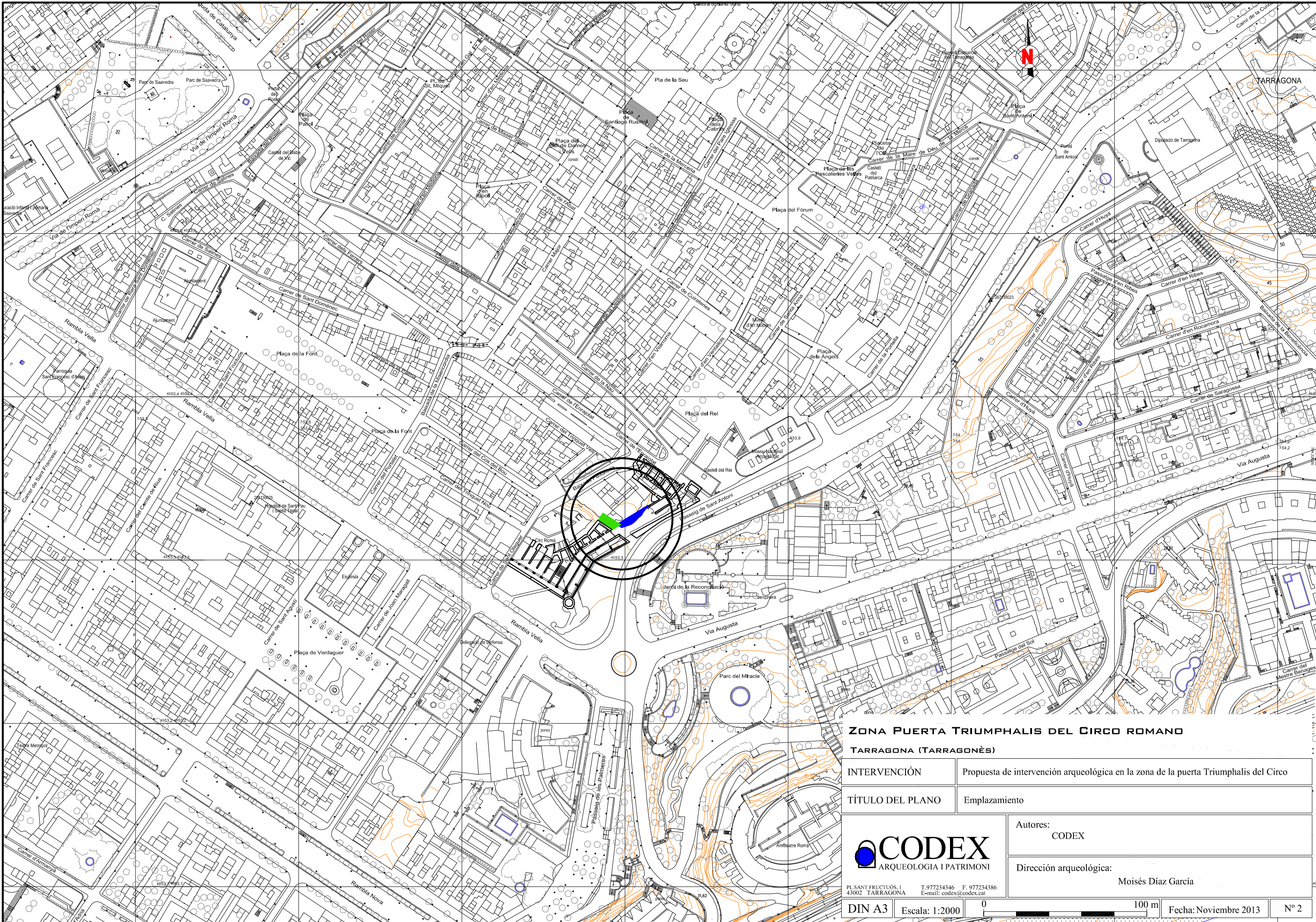
**ZONA PUERTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO**  
**TARRAGONA (TARRAGONÈS)**

INTERVENCIÓ	Propuesta de intervenció arqueològica en la zona de la porta Triumphalis del Circo
-------------	--

TÍTULO DEL PLANO	Localización
------------------	--------------

 PL. SANT FRUCTUÓS, 1 43002 TARRAGONA	Autores:	CODEX
	Direcció arqueològica:	Moisés Díaz García

DIN A3	Escala: 1:10.000	0 500 m	Fecha: Noviembre 2013	Nº 1
--------	------------------	---------	-----------------------	------



**ZONA PUERTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO**  
**TARRAGONA (TARRAGONÈS)**

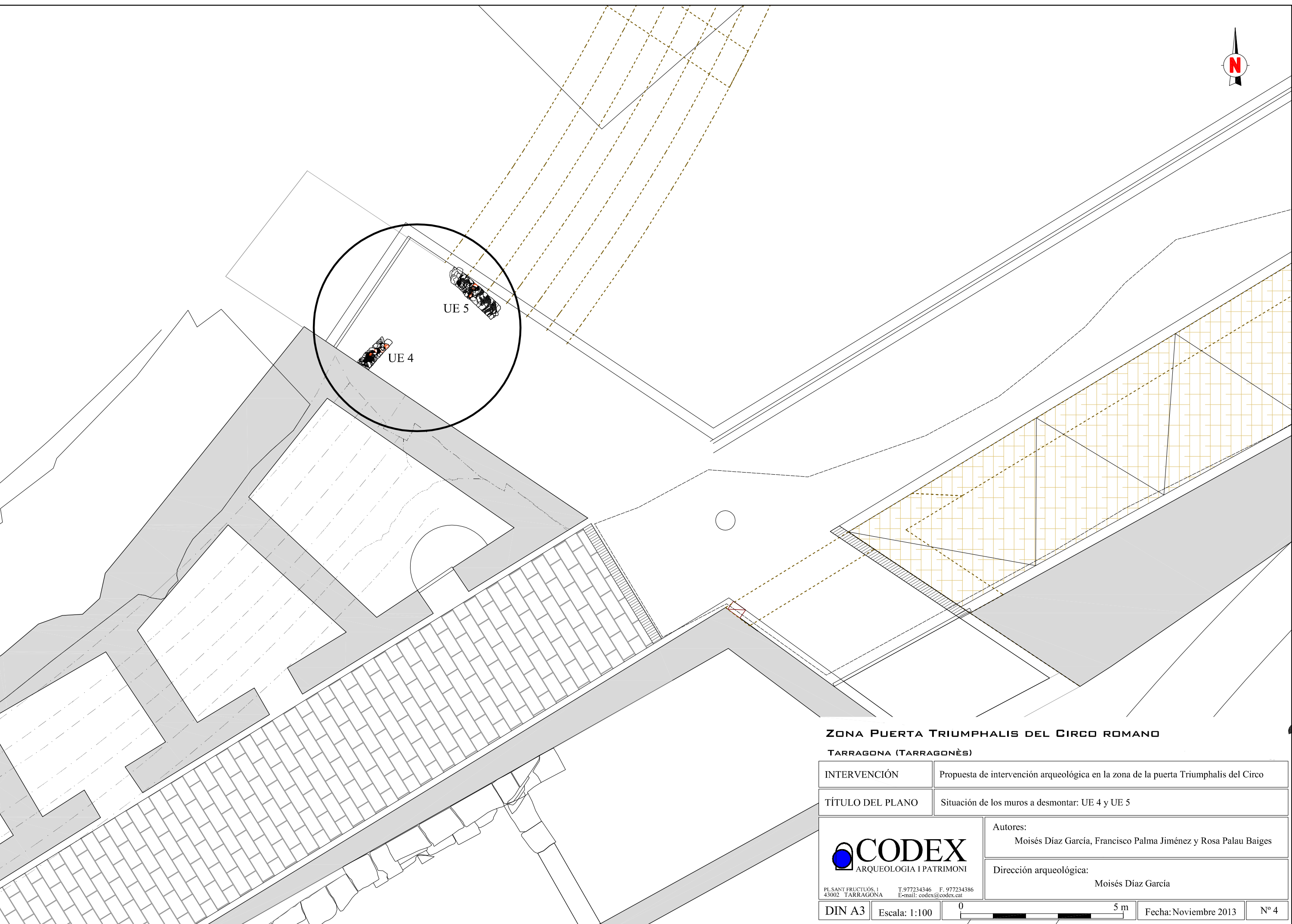
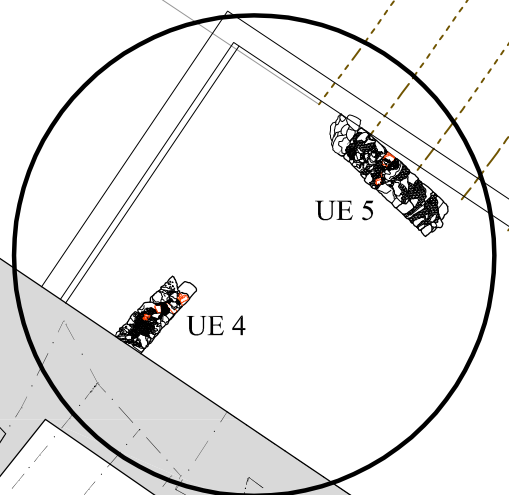
INTERVENCIÓ	Propuesta de intervenció arqueològica en la zona de la porta Triumphalis del Circo
-------------	--

TÍTULO DEL PLANO	Emplazamiento
------------------	---------------

	Autores: CODEX
	Direcció arqueològica: Moisés Díaz García

PL SANT FRUCTUÓS, 1    T. 977234346    F. 977234386  
 43002 TARRAGONA    E-mail: codex@codex.cat






**ZONA PUERTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO**  
**TARRAGONA (TARRAGONÈS)**

INTERVENCIÓN	Propuesta de intervención arqueológica en la zona de la puerta Triumphalis del Circo
--------------	--

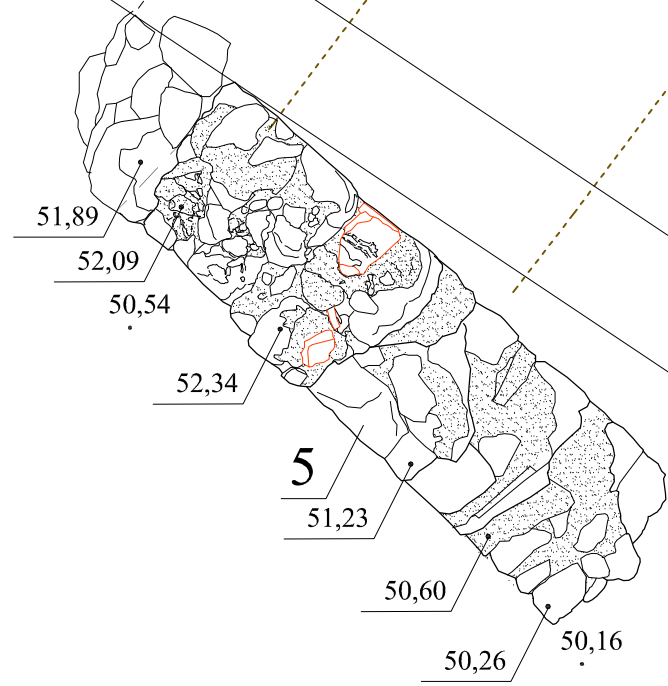
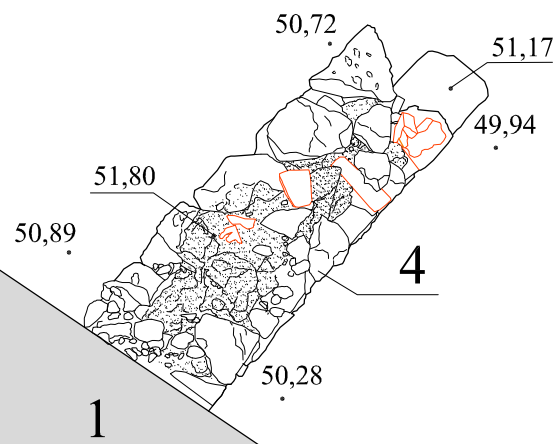
TÍTULO DEL PLANO	Situación de los muros a desmontar: UE 4 y UE 5
------------------	---

 <b>CODEX</b> ARQUEOLOGIA I PATRIMONI	Autores: Moisés Díaz García, Francisco Palma Jiménez y Rosa Palau Baiges
---	---

Dirección arqueológica: Moisés Díaz García
---

PL.SANT FRUCTUÓS.1  
 43002 TARRAGONA T.977234346 F.977234386  
 E-mail: codex@codex.cat

DIN A3	Escala: 1:100	0 5 m	Fecha: Noviembre 2013	Nº 4
--------	---------------	-------	-----------------------	------

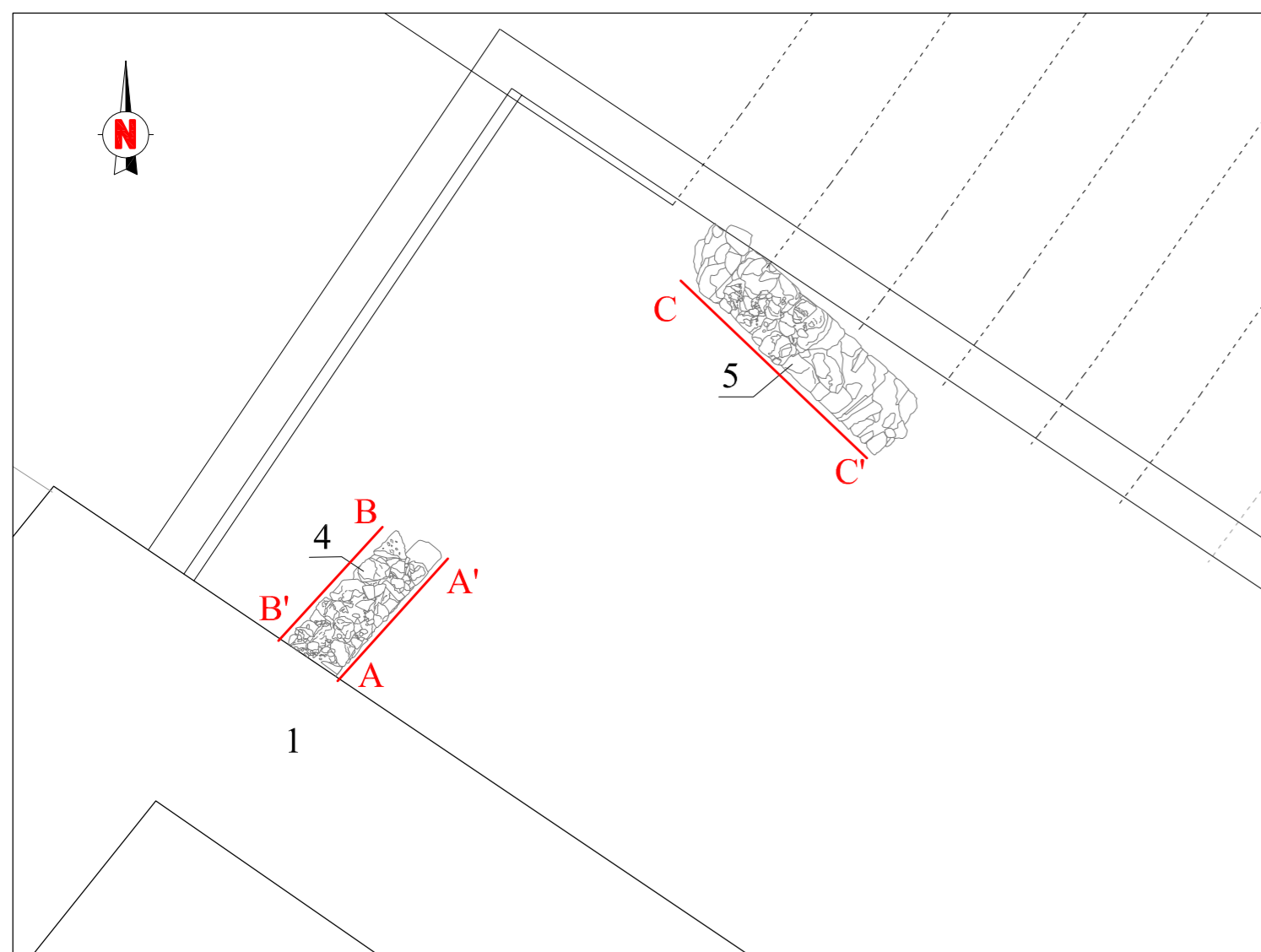
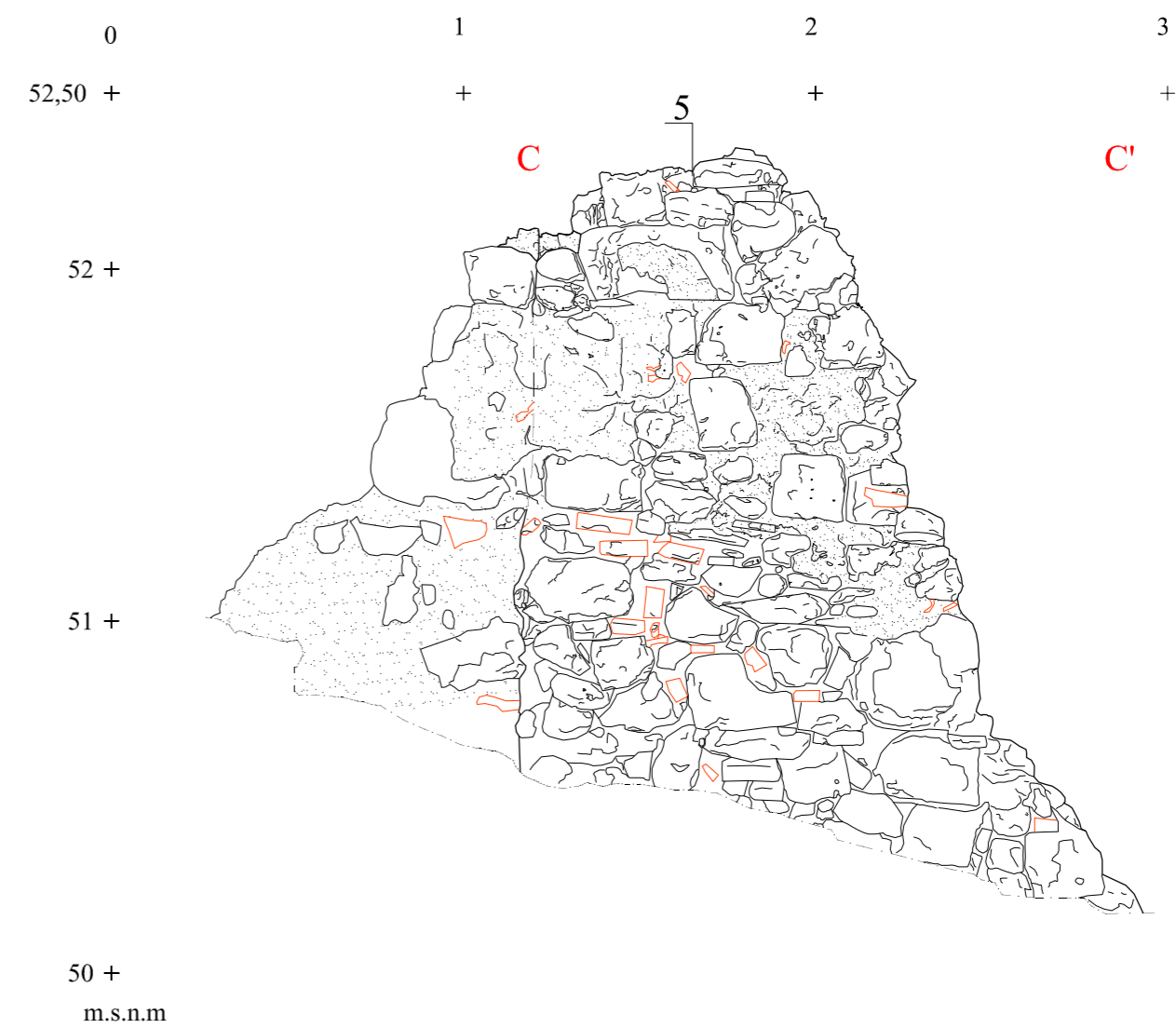
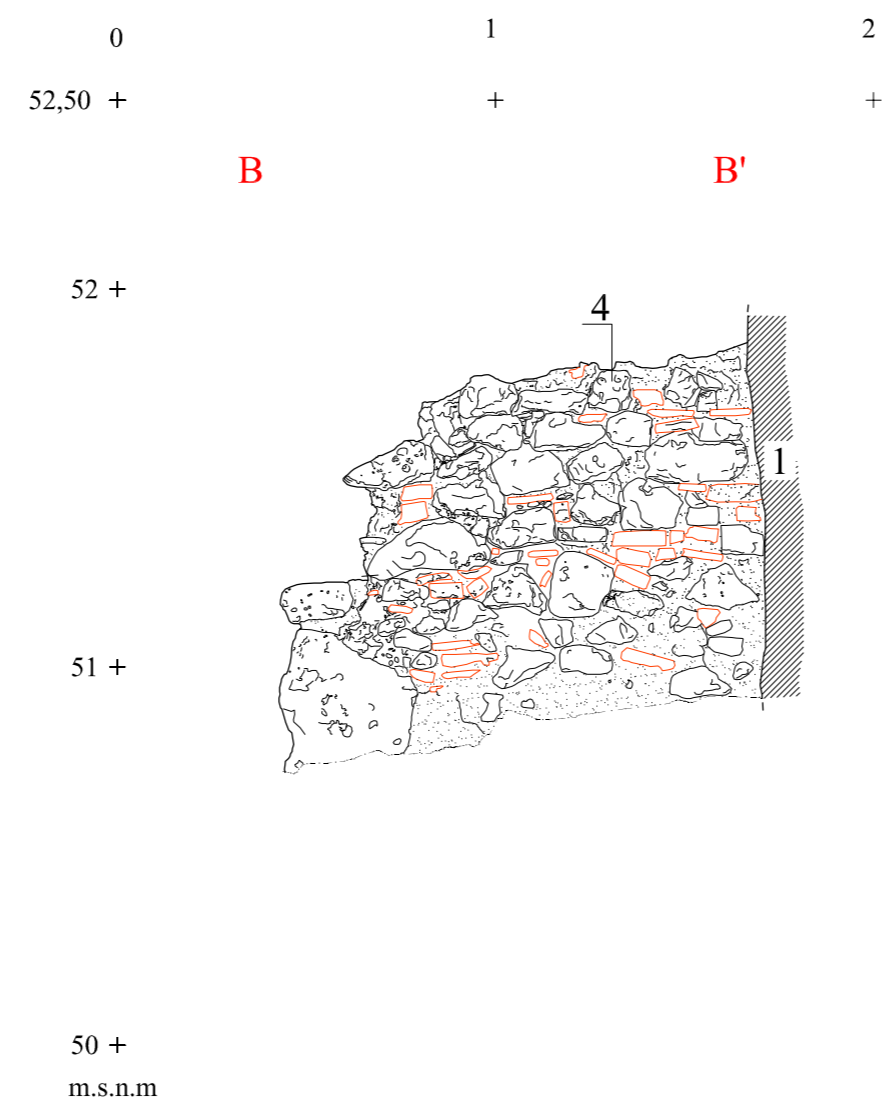
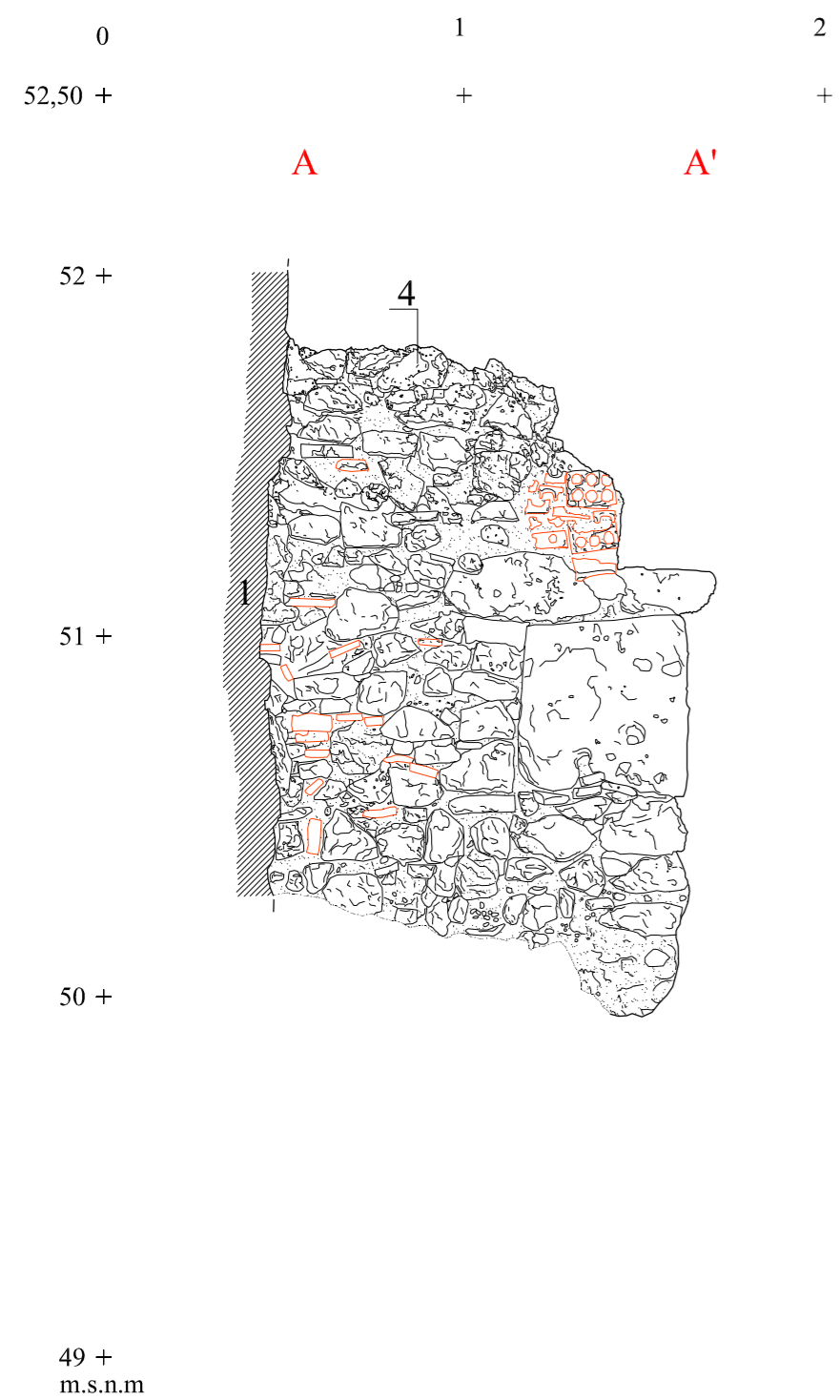


49,03

### ZONA PUERTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO

TARRAGONA (TARRAGONÈS)

INTERVENCIÓN	Propuesta de intervención arqueológica en la zona de la puerta Triumphalis del Circo			
TÍTULO DEL PLANO	Planta de los muros a desmontar: UE 4 y UE 5			
 <small>PL.SANT FRUCTUÓS,1 43002 TARRAGONA T.977234346 F.977234386 E-mail: codex@codex.cat</small>	Autores: CODEX			
	Dirección arqueológica: Moisés Díaz García			
DIN A3	Escala: 1:20	0 1 m	Fecha: Noviembre 2013	Nº 5



**ZONA PUERTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO**  
TARRAGONA (TARRAGONÈS)

INTERVENCIÓ: Propuesta de intervenció arqueològica en la zona de la porta Triumphalis del Circo

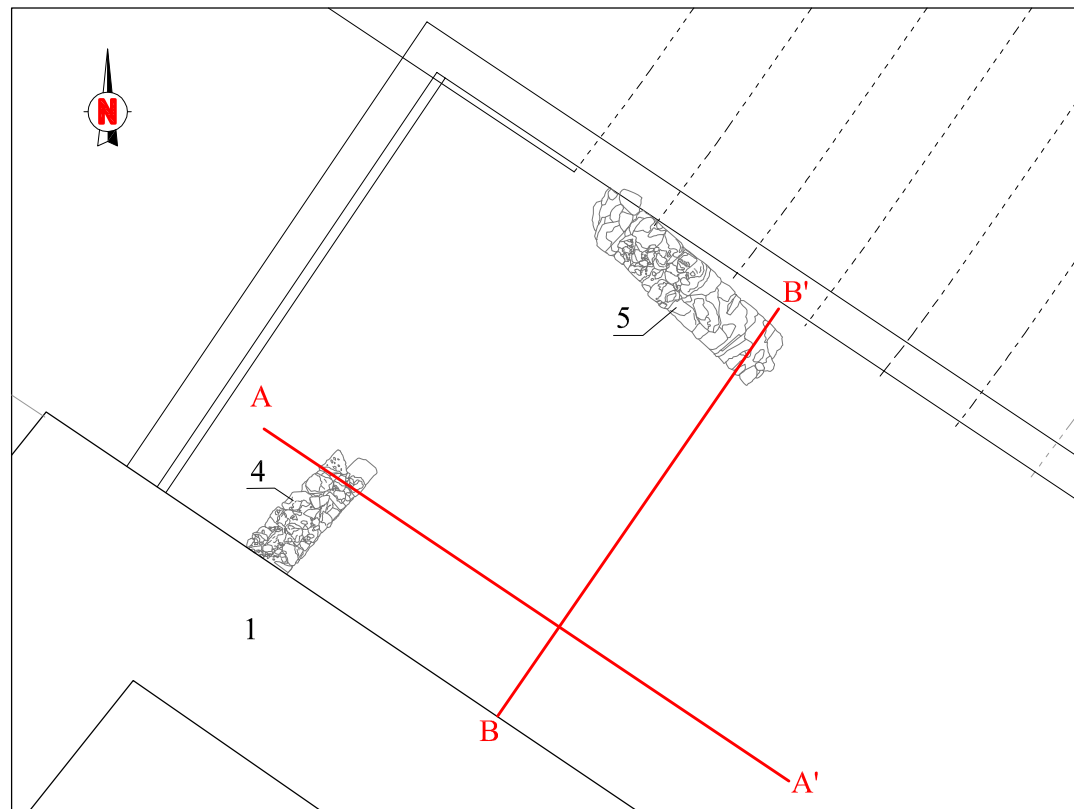
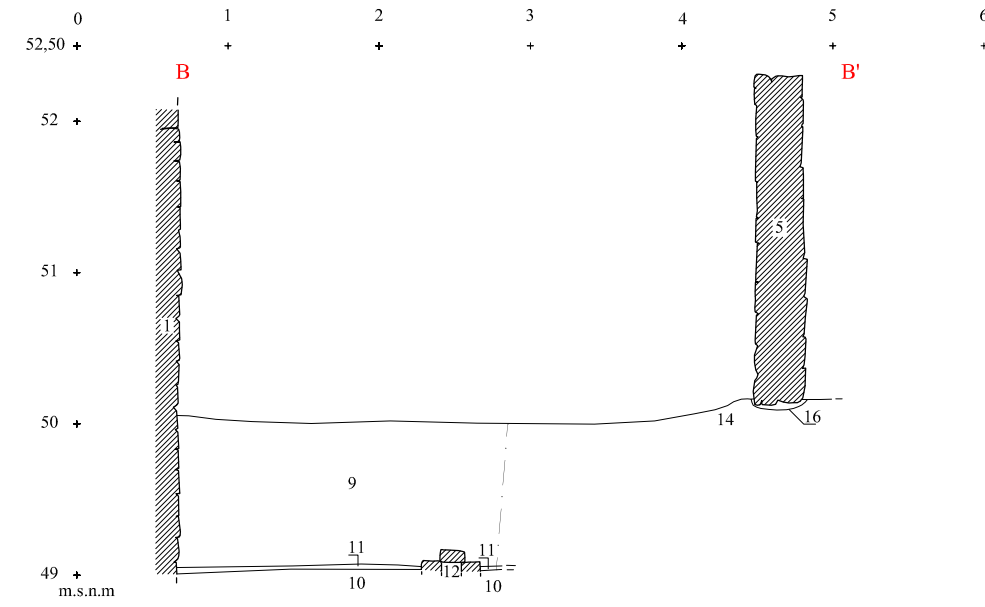
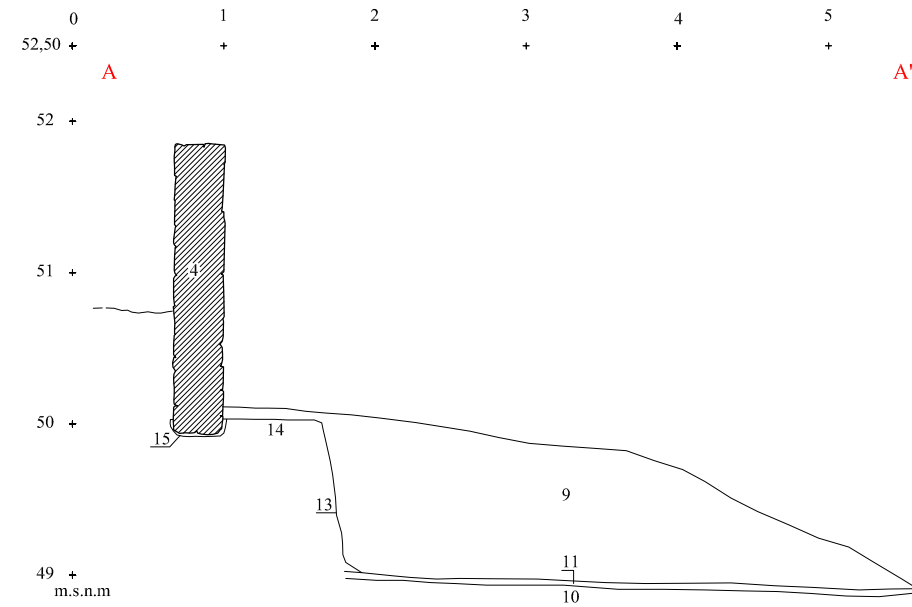
TÍTULO DEL PLANO: Alzados de los muros a desmontar: UE 4 (A-A' y B-B') y UE 5 (C-C')

Autores:  
Moisés Díaz García, Francisco Palma Jiménez y Rosa Palau Baiges


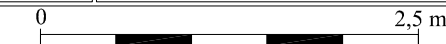
Dirección arqueológica:  
Moisés Díaz García

PLSANT FRUCTUOS, 1  
43002 TARRAGONA T. 977234346 F. 977234386  
E-mail: codex@codex.cat

DIN A2 Escala: 1:20 0 1 m Fecha: Noviembre 2013 Nº 6



**ZONA PUERTA TRIUMPHALIS DEL CIRCO ROMANO**  
**TARRAGONA (TARRAGONÈS)**

INTERVENCIÓN	Propuesta de intervención arqueológica en la zona de la puerta Triumphalis del Circo
TÍTULO DEL PLANO	Secciones estratigráficas con los muros a desmontar: UE 4 (A-A') y UE 5 (B-B')
 <small>PL.SANT FRUCTUÓS, 1 43002 TARRAGONA</small> <small>T. 977234346 F. 977234386 E-mail: codex@codex.cat</small>	Autores: Moisés Díaz García, Francisco Palma Jiménez y Rosa Palau Baiges
	Dirección arqueológica: Moisés Díaz García
DIN A3	Escala: 1:50
	
Fecha: Noviembre 2013	
Nº 7	





**ANEXO 3**

## NORMATIVA TÉCNICA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

### GENERAL

- **Decreto Legislativo 1/2005** Texto refundido de la Ley de urbanismo (DOGC núm. 4436 de 26/07/2005)
- **Código Técnico de la Edificación DB SI 5 Seguridad caso de incendio. Intervención de los bomberos** RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) y sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008). RD 173/10 por el que se modifica el Código técnico de la edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación a personas cono discapacitado. (BOE 11.03.10; **en vigor desde el 12.03.10; aplicación voluntaria hasta el 11.09.10**)
- **Reglamento de seguridad caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II** RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)
- **Decreto 123/2005**, de medidas de prevención de los incendios forestales en las urbanizaciones sin continuidad inmediata con la trama urbana. (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)
- **Ley 20/1991** de promoción de la accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas. Capítulo 1: Disposiciones sobre barreras arquitectónicas urbanísticas (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)
- **Decreto 135/1995** de despliego de la Ley 20/1991, de promoción de la accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas, y de aprobación del Código de accesibilidad. (Capítulo 2: Disposiciones sobre barreras arquitectónicas urbanísticas –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
- **Real decreto 505/2007**, por el cual se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacitado para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (BOE 11/05/2007)
- **Ley 9/2003**, de movilidad (DOGC 27/6/2003)

## VIALIDAD

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, mediante la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras.  
(BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, mediante la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.  
(BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- **Orden 27/12/1999**, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras"  
(BOE núm. 28 de 2/02/2000)
- **Orden de 14/05/1990** mediante la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial"  
(BOE 17/09/1990)
- **UNE-EN-124 1995**. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- **Orden 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras"**  
(BOE núm. 162 y 175 de 2/07/1976 y 7/07/1976 respectivamente).

Posteriores modificaciones:

Orden Circular 292/86 T, de mayo de 1986

**Orden Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)**

Orden Circular 293/86 T.

Orden Circular 294/87 T., de 23/12/87.

Orden Circular 295/87 T

**Orden Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88)** sobre modificación de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. (Modificación pasa a denominarse PG-4)

Orden Circular 297/88 T., de 29/03/88.

Orden Circular 299/89.

**Orden Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89)**, modificación de determinados artículos del Ps.

**Orden Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)**

Orden Circular 311/90 , de 20 de marzo.

Orden Circular 322/97, de 24 de febrero.

Orden Circular 325/97, de 30/12/97.

**Orden Ministerial de 27/10/99** por el que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y puentes en el relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonatados (BOE 22/1/2000).

**Orden Ministerial de 28/10/1999** por el que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y puentes en el relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE 28/01/2000).

Orden Circular 326/2000, de 17 de febrero.

Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo.

**Orden Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrero**, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a hormigones y aceros. (BOE 6/03/2002)

**Orden Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de mayo**, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y puentes relativos a la construcción de explanacions, drenajes y cimientos (BOE, del 11 de julio).  
Orden Circular 8/01.

**Orden FOM/891/2004, de la 1 de marzo**, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

- **Ordenanza de obras** y de instalaciones de servicios en el dominio público municipal de la ciudad de Barcelona.  
(BOP núm. 122 de 22/05/1991)

## GENÉRICO DE INSTALACIONES URBANAS

- **Decreto 120/1992** del Departamento de Industria y Energía de la Generalitat de Cataluña: Características que tienen que cumplir las protecciones a instalar entre las redes de los diferentes suministros públicos que discurren por el subsuelo.  
(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Decreto 196/1992 del Departamento de Industria y Energía de la Generalitat de Cataluña por el que se modifica el apartado a) del preámbulo y el punto 1.2 del artículo 1 del Decreto 120/1992.  
(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

- **Ordenanza de obras y de instalaciones de servicios** en el dominio público municipal de la ciudad de Tarragona.
- **Especificaciones Técnicas** de las compañías suministradoras de los diferentes servicios.
- **Normas UNE** de materiales, sistemas o métodos de colocación y cálculo

## REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

- **Real decreto 606/2003**, de 23 de mayo de 2003, modificación del Reglamento de dominio público hidráulico.  
(BOE 6/6/2003)
- **Decreto Legislativo 3/2003**, de 4 de noviembre de 2003, Texto refundido legislación en materia de aguas de Cataluña  
(DOGC 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrero, mediante el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua y lo consumo humano  
(BOE 21/02/2003)

- **Real Decreto Legislativo 1/2001** de 20 de julio, mediante el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.  
(BOE 24/07/01)
- **Ley 6/1999**, de 12 de julio, de ordenación, gestión y tributación del agua.  
(DOGC 22/07/99)
- **Orden 28/07/1974**, se aprueba el “Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua  
(BOE núm. 236 y 237 de 2/10/1974 y 3/10/1974 respectivamente)
- **Norma Tecnológica NTE-IFA/1976**, “Instalaciones de fontanería: Abastecimiento”
- **Norma Tecnológica NTE-IFR/1974**, “Instalaciones de fontanería: Riego”

#### **Hidrants de incendi**

- **Real Decreto 1942/1993** por el que se aprueba lo “Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios”  
(BOE núm. 298 de 14/12/1993)

#### **REDES DE SANEAMIENTO**

- **Decreto 130/2003**, de 13 de mayo, por el cual se aprueba el Reglamento de los servicios públicos de saneamiento  
(DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de diciembre, por el cual se establecen las normas aplicables en el tratamiento de las aguas residuales urbanas.  
(BOE núm. 312 de 20/12/1995)
- **Orden 15/09/1986**. “Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones”.  
(BOE núm. 228 de 23/09/1986)

#### **REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS CANALIZADO**

- **Real Decreto 919/2006** “Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias”:  
(BOE 4/09/2006)
  - ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos mediante canalización
  - ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gas licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
- **Orden 18/11/1974** se aprueba lo “Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.  
Orden 26/10/1983 modifica la Orden 18/11/74, por la que se aprueba lo “Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos” derogado en todo aquello que contradigan o se opongan al que se dispone al

“Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias”, aprobado por el RD 919/2006

- **Real Decreto 2913/1973**, “Reglamento general del servicio público de gasas combustibles” (BOE 21/11/1973, modificación BOE 21/5/75; 20/2/84) derogado en todo aquello que contradigan o se opongan al que se dispone al “Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias”, aprobado por el RD 919/2006

## XARXES DE DISTRIBUCIÓN De ENERGÍA ELÉCTRICA

### General

- **Ley 54/1997** del Sector eléctrico
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE núm. 310 de 27/12/2000) corrección de errores (BOE 13/03/2001)

### Alta Tensión

- **Real Decreto 223/2008** “Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09” (BOE: 19/3/2008). **En vigor desde el 19.03.2008.**
- **Resolución ECF/4548/2006**, de 29 de diciembre. Normas técnicas particulares de Fecsa-Endesa relativas a las instalaciones de red y a las instalaciones de enlace. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
  - NTP - LAMT Líneas aéreas de mediana tensión
  - NTP - LSMT Líneas subterráneas de mediana tensión

### Baja Tensión

- **Real Decreto 842/2002** mediante el que se aprueba lo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002)  
En particular:
  - ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
  - ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
  - ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
  - ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
  - ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
  - ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- **Resolución ECF/4548/2006**, de 29 de diciembre. Normas técnicas particulares de Fecsa-Endesa relativas a las instalaciones de red y a las instalaciones de enlace (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)

NTP - LABT Líneas aéreas de baja tensión  
NTP - LSBT Líneas subterráneas de baja tensión

#### Centros de Transformación

- **Real Decreto 3275/1982**, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"  
(BOE núm. 288 de 1/12/1982, Corrección de errores BOE núm. 15 de 18/01/83)
- **Orden de 6/07/1984**, se aprueba las "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"  
(BOE núm. 183 de 01/08/1984)
- **Resolución 19/06/1984**: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".  
(BOE núm. 152 de 26/06/1984)
- **Resolución ECF/4548/2006**, de 29 de diciembre. Normas técnicas particulares de Fecsa-Endesa relativas a las instalaciones de red y a las instalaciones de enlace  
(DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
  - NTP – CT Centros de transformación en edificios
  - NTP – CTR Centros de transformación el entorno rural

#### Alumbrado público

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.  
(BOE núm. 279 de 19/11/2008)
- **Ley 6/2001**, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio ambiente  
(DOGC 12/06/2001)
- **Real Decreto 842/2002** mediante el que se aprueba lo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.  
(BOE núm. 224 de 18/09/2002)
- **Norma Tecnológica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

#### REDES DE TELECOMUNICACIONES

- Especificaciones técnicas de las Compañías



## **ANEXO 4**

### **CONTROL DE CALIDAD**



## INTRODUCCIÓN Y CONSIDERACIONES

El Plan de Control de Calidad de las Actuaciones de las obras de mejora de la zona de la Puerta Triumphalis del Circo romano de Tarragona y tomando como base las mediciones del proyecto y las principales unidades de obra, tiene como finalidad complementar el contenido del Pliego de Prescripciones Técnicas por el que hace referencia a los procedimientos que hay que seguir durante la obra para verificar el cumplimiento de aquello establecido.

El plan recoge el nombre de ensayo y pruebas a realizar. Se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se han previsto ensayos de recepción sobre productos que pueden disponer de marca de calidad de productos (AENOR o similar). En caso de utilizar materiales que incumplan este propósito, se realizarán, bajo nuestro cargo, los ensayos correspondientes indicados.

- Se ha supuesto un único proveedor para cada material. En caso de variar, se tendrán que ejecutar los ensayos correspondientes para cada proveedor del contratista.

- El número de ensayos se obtiene a partir de las frecuencias en medición.

## EXCAVACIÓN, RELLENO Y PICONAJE DE ZANJAS Y POZOS

### Criterios de ejecución

Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos de fundamentos realizadas con medios mecánicos.

Operaciones que incluye:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar
- Carga de tierras sobre camión, contenedor, o formación de cavallons al lado de la zanja.
- Relleno y piconaje de la zanja con tierras o en el caso con gravas para el drenaje.
- Humectación o desecación en caso necesario.
- Compactación de las tierras

### Programa de ensayo

Tipo de Control	Frecuencia
Análisis de muestra de suelo <ul style="list-style-type: none"> <li>- Composición granulométrica</li> <li>- Límite de Atterberg</li> <li>- Índice CBR</li> <li>- Contenido de Materia Orgánica</li> <li>- Proctor modificado (densidad y humedad óptima del suelo)</li> </ul>	cada 500 m <sup>3</sup> o cada cambio de tipo de material
Determinación del Proctor modificado	cada 500 m <sup>3</sup> o cada cambio de tipo de material
Determinación de la densidad y humedad in situ por el método nuclear	5 ensayos cada 30 m <sup>3</sup> de este suelo

## COMPACTACIÓN DE EXPLANADA

Programa de ensayo

Tipo de Control	Frecuencia
Análisis de muestra de suelo <ul style="list-style-type: none"> <li>- Composición granulométrica</li> <li>- Límite de Atterberg</li> <li>- Índice CBR</li> <li>- Contenido de Materia Orgánica</li> <li>- Proctor modificado (densidad y humedad óptima del suelo)</li> </ul>	cada 1000 m <sup>3</sup> o cada cambio de tipo de material
Determinación del Proctor modificado	cada 250 m <sup>3</sup>
Determinación de la densidad y humedad in situ por el método nuclear	8 ensayos cada 300 m <sup>3</sup> de este suelo

## TRATAMIENTO DE ZAHORRAS, SAULÓ Y PAVIMENTOS

### Criterios de ejecución

El tipo de material utilizado tiene que ser el indicado por la Dirección facultativa.

No tiene que ser susceptible de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones posibles más desfavorables.

No tiene que dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan afectar a estructuras, a otras capas de firme, o contaminar el suelo o a escorrentias de agua.

Los materiales no tienen que tener terrones de arcilla, marga, materia orgánica, ni otras materias estrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa.

El contratista tiene que someter a la aprobación de la D.O. las canteras o depósitos de donde se tienen que obtener los áridos, aportando todos los elementos justificativos que creyera convenientes o que le fueran requeridos por la dirección de obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La D.O. podrá rehusar todas aquellas procedencias que, a su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales que se extrajeran.

Cada carga de granulado tiene que ir identificada con una hoja de suministro que tiene que estar a disposición de la D.O. en el que tienen que constar como mínimo los datos siguientes:

- Nombre del suministrador
- Numero de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Tipo de granulado
- Cantidad de granulado suministrado
- Denominación del granulado(d/D)
- Identificación del lugar de suministro

Será también obligado el presentar el certificado emitido por la cantera de procedencia de los áridos, donde se hagan constar que cumplen todas las exigencias técnicas requeridas.

Los gránulos tienen que tener forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso.

No tiene que tener arcillas, margas ni otros materiales extraños.

## Puntos de control

Si la central dispone de control de producción y está en posesión de un sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido, o bien, dispone de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no será necesario el control de recepción en obra, de sus materiales componentes, según el indicado al artículo 81 de la norma EHE.

- Recepción y aprobación del informe de la cantera.
- Inspección del lugar de procedencia.
- Inspección visual del material a su recepción y control de la altura de los acopes para evitar segregaciones.
- Recepción periódica de la documentación que acredite las características de las arenas utilizadas según especificaciones. El plazo de recepción será fijado por la D.O. según el control de producción de la planta.

### Sauló

Arena procedente de roca granítica meteorizada, obtenida por excavación.

- Características generales:

No tiene que tener arcillas, margas u otras materias extrañas.

Suministro y almacenamiento: De forma que no se alteren sus condiciones.

- Granulometría:

La fracción que pasa por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) tiene que ser inferior a 2/3, en peso, de la que pasa por el tamiz 0,40 (UNE 7-050).

La composición granulométrica tiene que ser la adecuada a su uso y tiene que ser la que se define a la partida de obra en que intervenga o, si no consta, la que establezca explícitamente la Dirección de Obra.

Medida del granulado: - Sauló cribado:  $\leq 50$  mm

Sauló no cribado:  $\leq 1/2$  grueso de la tongada

- Dureza:

Coefficiente de desgaste "Los Angeles" (NLT-149):  $< 50$

Índice CBR (NLT-111):  $> 20$

Contenido de materia orgánica: Nulo

### Zahorras:

Material granular de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se han considerado los tipos siguientes:

- Zahorra natural
- Zahorra artificial

Características generales:

El tipo de material utilizado tiene que ser el indicado a la Dirección Técnica o en su defecto el que determine la Dirección facultativa.

No tiene que ser susceptible de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones posibles más desfavorables.

No tiene que dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan afectar a estructuras, a otras capas de firme, o contaminar el suelo o a salto de mata de agua.

Los materiales no tienen que tener terrones de arcilla, marga, materia orgánica, ni otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa.

*Zahorra natural.*

Los materiales de reciclado de firme se podrán utilizar como zahorra tipo ZN, según especificaciones del PG-3.

Por las especificaciones de esta unidad de obra se tendrá presente aquello establecido las prescripciones de O.C. 10/2002, así como las siguientes prescripciones particulares.

- Granulometría:

Se podrá admitir previa autorización del Director de Obra la utilización de sauló de buena calidad, con el tamiz 0.080 UNE inferiores al 10%. Todo el material pasará por el tamiz 40 UNE.

- Dureza:

El coeficiente de desgaste de Los Angeles según la Norma UNE-EN-1097-2, será inferior a 35.

- Pulcritud:

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de 35.

- Plasticidad:

En el caso de sauló, el material será no plástico.

*Zahorra artificial.*

La Zahorra artificial tiene que estar compuesta de granulados procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Por las especificaciones de esta unidad de obra se tendrá presente aquello establecido las prescripciones de O.C. 10/2002.

Se puede utilizar material granular reciclado de residuos de la construcción o demoliciones, proviniendo de una planta autorizada legalmente por el tratamiento de estos residuos.

Programa de ensayos

Tipo de Control	Frecuencia
Análisis de muestra de suelo <ul style="list-style-type: none"> <li>- Composición granulométrica</li> <li>- Determinación de la limpieza superficial de una muestra de granulado</li> <li>- Determinación del equivalente de arena de una muestra de suelo</li> <li>- Límite de Atterberg</li> <li>- Índice CBR</li> <li>- Contenido de Materia Orgánica</li> <li>- Proctor modificado (densidad y humedad óptima del suelo)</li> </ul>	cada 2.000 m <sup>3</sup>
Determinación de la densidad y humedad in situ por el método nuclear	5 ensayos cada 70 m <sup>3</sup>



#### Actuaciones en caso de incumplimiento

No se aceptará el material que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la indicada no se aceptará el material.

## HORMIGONES

Se llevará a cabo un programa de ensayo de hormigón que se utilizará en diferentes operaciones a llevar a cabo a la obra.

### Programa de ensayo

Se pedirán todos los certificados de los componentes a la planta de hormigón.

Tipo de Control	Tipo de hormigón	Frecuencia
Determinación de la resistencia característica estimada del hormigón 1 serie de 5 probetas ( a romper 2 a los 7 días y 3 a los 28 días)	HA-20	50 m3
	HA-25	50 m3
	HA-30	20 m3

## CONTROL DE PREFABRICADOS Y FUNDICIÓN

Para llevar a cabo un control de calidad de los elementos prefabricados, se pedirán los certificados de TODOS los materiales que entren a obra, se a decir:

- Elementos de fundición
- Elementos prefabricados de hormigón

## PROGRAMA DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

Previo a la utilización o colocación de los diferentes materiales que se emplearán, se realizará la recepción del material y diferentes controles, descritos específicamente en cada uno de los apartados anteriores, que ha grandes rasgos son:

- Inspección visual del material suministrado, comprobando la correcta identificación tal y cómo se indica a las especificaciones.
- Recepción del certificado de garantía, según las condiciones especificadas, y si es el caso, de los documentos acreditativos de la disposición de la etiqueta ecológica europea.
- Inspección visual de los elementos antes de su colocación.
- Inspección visual de los elementos colocados.
- Inspección del lugar de procedencia.
- Certificados (CE) y documentación necesaria del material.

Por otro lado, en los materiales que así lo requieran se realizará un control más exhaustivo y con los ensayos correspondientes, como es el caso de las tierras de aportación, sauló, zahorras, hormigón y mortero.





**ANEXO 5**

**FICHA CATÁLOGO POUM TARRAGONA**



**DESCRIPCIÓ**

El circ de Tàrraco es trobava emplaçat dins el pomerium de la ciutat, aprofitant uns terrenys que, des d'època funcional, eren de propietat estatal.

La seva construcció respon a un projecte unitari que es fonamenta sobre la concessió per part de Vespasià del ius latii a les províncies hispanes entorn a l'any 73 d.C. És per aquest motiu que el circ formarà part d'un gran complex monumental estructurat en tres terrasses que esdevindrà el reflex de l'Estat a la província. Les dades arqueològiques permeten datar la seva construcció en temps de Domicià.

El fòrum provincial, articulat en dos nivells, ocuparà la part més alta del turó. Aquest està format per un recinte de culte presidit per un monumental temple destinat al culte imperial. L'espai sacre s'articulava mitjançant dues torres laterals i una escalinata monumental central amb una gran plaça enjardinada, definida pel diversos investigadors, com a plaça de representació del fòrum provincial. Aquesta estava delimitada perimetralment i per tres dels seus costats per un porticat de 14 m. d'amplada, sobrelevat sobre podis, darrera del qual s'obren un o dos nivells de galeries. Molt discutida ha estat, però, la restitució del tipus de construcció sobre el nivell de porticat. El temple del recinte superior estaria unit amb el pulvinar del circ mitjançant una via tecta o via processional que creuaria la plaça intermèdia just per l'eix de simetria de tot el conjunt.

El circ ocuparia la terrassa sota el conjunt foral. Aquest estaria delimitat per la muralla tardo-republicana a occident i orient, l'actual Avinguda de l'Imperi Romà i passeig de Sant Antoni, respectivament; per l'estructura foral provincial pel costat septentrional, perpetuada en els carrers dels Ferrers i de l'Erajolet; i per la via Augusta, en el seu pas per la ciutat, pel costat meridional. Es per aquesta adaptació a la topografia del terreny i a l'espai disponible que l'edifici presenta unes dimensions i unes característiques que el fan únic.

No sabem qui va finançar la construcció del circ. Ara bé, el fet que fos bastit sobre terrenys pertanyents a la res publica i la seva estreta relació arquitectònica i funcional amb el recinte foral provincial fan pensar en una intervenció directa de l'Estat. Malgrat això, no es pot descartar tampoc, la participació de les èlits locals mitjançant actes evergètics, com així ens consta en el cas de l'amfiteatre.

Actualment part de l'edifici està en terrenys municipals, però la major part del mateix es troba dins de cases i locals de la plaça de la Font, carrers Trinquet del Nou, Baixada de la Peixateria, Trinquet del Vell, plaça dels Sedassos, carrer de l'Erajolet, carrer dels Ferrers i carrer de Sant Domènec

El circ tarraconense tindria unes dimensions aproximades de 325 metres de llargada i una amplada variable entre els 100 m. i els 115 m. L'arena presentaria una llargada aproximada de 290 m. i una amplada de 67 m. en el costat oriental, mentre que en l'occidental seria una mica més ampla, 77 m., per tal de facilitar la sortida dels carros. A l'euripus se li suposa una llargada d'aproximadament 190 m.

L'estat de conservació de l'edifici és excepcional. Restes del circ són visibles en alguns negocis de la plaça de la Font i del carrer Trinquet Vell, així com a l'interior de la pizzeria Pulvinar, a la plaça Sedassos i al sector anomenat de la capçalera.

Abans de la realització del parking de la plaça de la Font es portaren a terme excavacions arqueològiques en la citada plaça que permetrem documentar l'antic pou medieval, l'arena del circ i per sota del reompliment de l'arena de l'edifici d'espectacles romà, unes escobres de finals d'època juliclaudia associades a una sèrie de murs i dipòsits associats a unes terreries d'aquesta època.

El pou medieval es conserva dins l'actual parking.

**JUSTIFICACIÓ**

Les Voltes del Circ (capçalera del circ/Voltes de Sant Ermenegild) és la única part de l'edifici que disposa d'una declaració específica pel Decret de 16 de maig de 1963 (BOE d'1 de juny de 1963). Nivell de protecció d'acord amb la vigent Llei 9/93 del Patrimoni Cultural Català: BCIN (R-I-51-1451). El monument està inclòs dins l'àrea de protecció del Conjunt Històric-artístic de la ciutat de Tarragona (R-I-53-0073). L'any 2000 la UNESCO el va incloure dins la llista de Patrimoni Mundial com a integrant del "Conjunt Arqueològic de Tàrraco".

**Tipologia** Restes arqueològiques

**Època** Romana

**Cronologia** finals s. I d.C.

**Autor**

**Usos recomanats** Els que determinen les normes del POUM per a aquesta zona urbanística i d'acord amb la vigent Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català.

**Consideracions sobre l'ús**

**Elements destacats**

**Elements perduts**

**Actuacions realitzades** Intervencions successives des de l'any 1987 fins avui.

**Actuacions proposades**

**Observacions**

Es proposa incoar expedient de declaració específica del monument com a BCIN. Ara es considera BCIN perquè tota la ciutat des del punt de vista arqueològic està considerada com a BCIN.

S'autoritza el manteniment de l'ús com a habitatge o espai comercial en els casos en que aquesta ja existeixi amb anterioritat al moment d'entrada en vigor d'aquest catàleg. En cas de reforma, remodelació o qualsevulla altra intervenció que es realitzi en qualsevol dels espais en que el bé protegit es conservi serà obligatori preservar i veïllar pels seus valors integrals fent les actuacions que siguin necessàries per revaloritzar-lo.

**Bibliografia**

Carta Arqueològica del Tarragonès n. 11675; ALBIÑANA/BOFARULL 1849; ALEU 1962; ALOGUIN, [et al.] 1981; AQUILUE, X. [et al.] 1991; BERMUDEZ [et al.] 1994; CAPDEVILA 1964-65; CORTÉS 1983-84; CORTÉS 1983; DUPRÉ 1988; DUPRÉ 1993; DUPRÉ 1993; DUPRÉ 1987; GEBELL/PIÑOL 1996-1997; HAUSCHILD 1983; HERNÁNDEZ 1982; MASSO/DUPRÉ 1993; MASSO/DUPRÉ 1993; MENCHON [et al.] 1995; PIERNAVIEJA 1977; DUPRÉ, [et al.] 1998; DUPRÉ /MASSÓ/RIJZ DE ARBULO 1990; DUPRÉ 1988; DUPRÉ 1987; FERRER 1982; HUMPHREY 1986; MAR, R. (ed.) 1993; SERVEI ARQUEOLÒGIC UNIVERSITAT ROVIRA I VIRIGILI 1994; TED'A 1989.

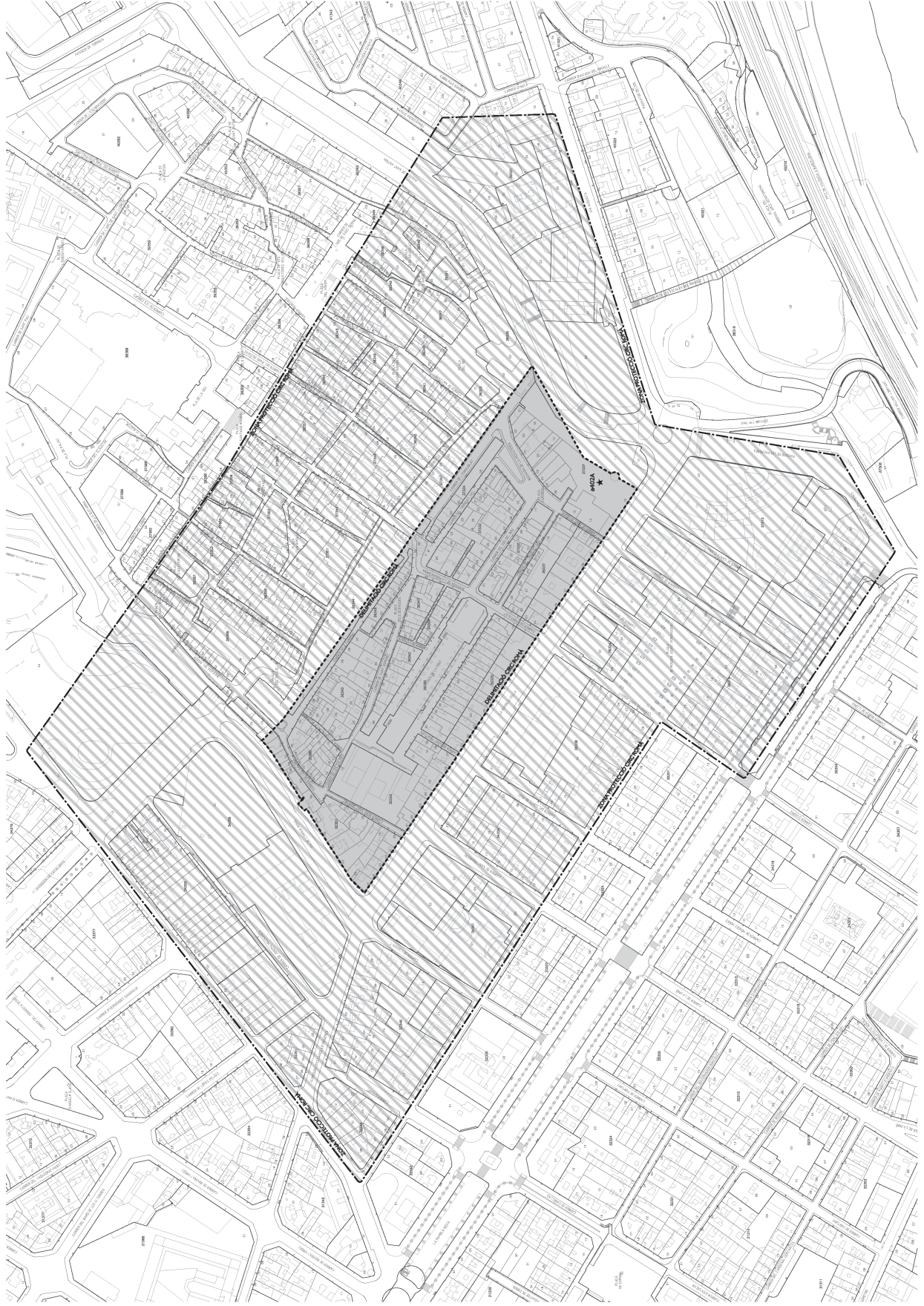
**Autor fitxa** Lluís Piñol Masgoret

**Autor revisió** Lluís Piñol Masgoret

26/04/2011

26/04/2011

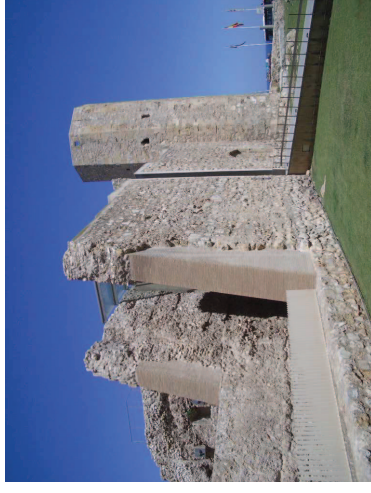
**EMPLAÇAMENT**  
(Sense escala)



**DADES GENERALS**

**Denominació**  
**Denominació accessòria**  
**Propietat**  
**Barri**  
**Adreça postal**

**Muralleta**  
Mur Nou, Mur de Clasquerí, La Pareteta  
Ajuntament i Privat  
Casc Antic  
Rambla Vella,  
Plaça De La Font,  
Trinquet Nou,  
Via Imperi Roma,

**FOTOGRAFIA**


Referència cadastral	35335 05	35335 11	35335 02	35335 25	35335 02	35342 10	35351 01	36337 15	36337 06	37337 10
	35335 20	35335 14	35335 31	35335 24	35335 02	35342 02	35342 11	36337 14	36337 07	
	35335 06	35335 15	35335 30	35335 22	35335 06	35342 04	35351 28	36337 01	36337 09	
	35335 07	35335 16	35335 29	35335 21	35335 07	35342 05	35351 19	36337 02	36337 11	
	35335 08	35335 17	35335 28	35335 01	35335 08	35342 06	35351 20	36337 03	36337 12	
	35335 09	35335 18	35335 27	35335 19	35335 09	35342 07	35351 21	36337 04	37337 11	
	35335 10	35335 03	35335 26	35342 08	35335 10	35342 09	35351 22	36337 05	37337 13	

**PROTECCIÓ**

**Signatura**  
**Grau de protecció**

a405  
BCIN (A)

**Signatura anterior**  
**Grau de protecció anterior**

a042/a043  
BCIN (A)

**PROTECCIÓ GENÈRICA**

Tot el terme municipal de Tarragona està protegit i declarat pel Decret 652/1966, de 10 de març (BOE de 22 de març de 1966) i d'acord a l'àmbit III amb un nivell de protecció d'acord amb la vigent Llei 9/93 del Patrimoni Cultural Català, Bé Cultural d'Interès Nacional a la categoria de BCIN-zona arqueològica.

El bé es troba dins l'àrea de protecció de "Conjunt històric", protegit i declarat pel Decret 652/1966, de 10 de març (BOE de 22 de març de 1966) amb un nivell de protecció d'acord amb la vigent Llei 9/93 del Patrimoni Cultural Català de Bé Cultural d'Interès Nacional a la categoria de CONJUNTS (BCIN) (R-I-53-0073).

Bé protegit pel Decret de 22 d'abril de 1949 de protecció de l'arquitectura militar i per la disposició addicional primera de la Llei 9/93 del Patrimoni Cultural Català, amb una categoria de BCIN (Núm. Fitxa: a047).

**DESCRIPCIÓ**

La seva construcció s'inicià el 1368 i es va prolongar al llarg de la primera meitat del segle XV. L'ordre de construcció de la muralleta de 1368 fa referència a que s'aixequi davant d'un mur anterior, que podria tractar-se de les defenses erigides a partir de 1360 per l'arquebisbe Pere de Clascueri.

Anava des del convent de Fra Menors al convent de les Menorettes (Santa Clara) i constava de tres baluards perduts (el baluard de Fra Menors, el del Burdell o baluard vell i el de les Menorettes). També hi tenia tres portes: la porta de Fra Menors, la del Bordell o Portalet i la de les Menorettes o d'en çes Mates. També s'aixecaven tres torres noves i desaparegudes avui: la de Fra Menors, la del Bordell i la de Menorettes o de les Monges, corresponent a una de romana primitiva, ara d'en Carles V.

L'any 1789 va decretar-se l'enderrocament de la Muralleta per a la definitiva urbanització de la Rambla Vella. Actualment és visible a l'àrea de la capçalera del carrer i serveix de mur divisor entre les cases del costat septentrional de la Rambla Vella i del costat meridional del carrer Trinquet Nou i plaça de la Font. Consisteix en un doble parament reomplert interiorment amb terra i pedres, amb una amplada total de 4,25 m. El parament interior reaprofitava la façana monumental del carrer romà, tapiant cadascun dels seus arcs amb un mur de formigó. El llenç exterior es va construir mitjançant diferents tramades d'encofrat que foren reomplertes amb argamassa formant un mur de mamposteria. En aquesta muralla s'obriren dos portals i quatre torres de les que únicament es conserva en alçada la de les Monges o Miramar (veure fitxa (a 096)) reutilitzada al segle XVI dins el baluard de Carles V.

Molt interessant és la inusual amplada de la Muralleta respecte a la d'altres fortificacions del rei Pere, pot ser per una voluntat d'imitació de la muralla romana o pot ser com a demostració de força al prelat de la ciutat, que no havia dedicat massa esforços en la fortificació de 1360.

Quant a la torre de les Monges o de Menorettes (equivocament anomenada de Carles V), la seva construcció es situa a partir de 1368, per manament del rei Pere III: "que'l mur sia fet davant aquell que jha és en lo dit carrer, e sia separat d'aquell e sia d'argamassa tot ab torres que isquen de fora e que aja x palms". S'acabà d'edificar a finals d'aquella centúria. La torre presenta una planta poligonal i fou bastida de maçoneria i morter amb reforços de carreus a les cantonades i fàrcida interiorment amb capes successives de terra que després foren eliminades per condicionar el lloc com a museu.

La documentació exhuma que el 1370 Mestre Pere Llobet feia obres de fortificació "en la torre de les Monges". No sabem com era el remat de la torre, ja que va ser malinès durant la guerra contra Joan II, però cal suposar-hi una sala amb espitlleres. Després d'aquesta destrucció, es va reconstruir la sala interior, possiblement al segle XV, i una cúpula d'arestes, que abans segurament devia ser rematada amb un trespol, com esmenten els documents. Entre 1545 i 1563 se li va adossar el baluard de Carles V, erigit davant seu.

**JUSTIFICACIÓ**

Construcció defensiva iniciada a instàncies de Pere el Cerimoniós que reaprofitava gran part de la façana monumental del carrer romà. A més del seu interès a nivell constructiu, es conforma com un exemple de la utilització de l'arquitectura com escenari o eina de manifestació de poder entre les autoritats de la ciutat en època baixmedieval. A més, és un bé protegit pel Decret de 22 d'abril de 1949 de protecció de l'arquitectura militar i per la disposició addicional primera de la Llei 9/93 del Patrimoni Cultural Català, amb una categoria de BCIN.

<b>Tipologia</b>	Arquitectura defensiva
<b>Època</b>	Medieval
<b>Cronologia</b>	s. XIV
<b>Autor</b>	Desconegut

**Usos recomanats** Els que determinen les normes del POUM per a aquesta zona urbanística i d'acord amb la vigent Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català.

**Consideracions sobre l'ús****Elements destacats**

**Elements perduts** Bona part de la Muralleta està integrada com a part constructiva de les cases a la Rambla Vella. Baluards, torres i portes citats a la descripció.

**Actuacions realitzades** Intervencions i excavacions d'urgència en diversos indrets.

**Actuacions proposades** Posada en valor dels immobles en els que es duguin a terme obres de remodelació.

**Observacions** - També s'han unificat amb les noves fixes de les aprovacions inicial i provisional del POUM, que es van obrir per elements que formen part del monument de la Muralleta o Mur Nou: a a 088 (torre de les Monges o mal anomenada de Carles V), de manera que aquestes han estat donades de baixa cara a l'aprovació definitiva del POUM d'acord amb el que apunta l'Acord de la Comissió Territorial del Patrimoni de Tarragona, de data 28 de juny de 2011. Així la fitxa A 043 del PGOUIM de 1995 quedaria englobada per aquesta.

**Bibliografia**

MENCHÓN; MASSÓ 1999; TEDA, 1991, 87-122; MENCHÓN/REMOLÀ, 1993; BERMUDEZ, 1991, 31-46; PALMA, 1958; SALVAT I BOVÉ, 1961, 17-23; SANÇ CAPDEVILA, 1929; Planimetria, 2007; MENCHÓN 2009.

**Autor fitxa**

Ester Lozano / Lluís Piñol / Marta Serrano

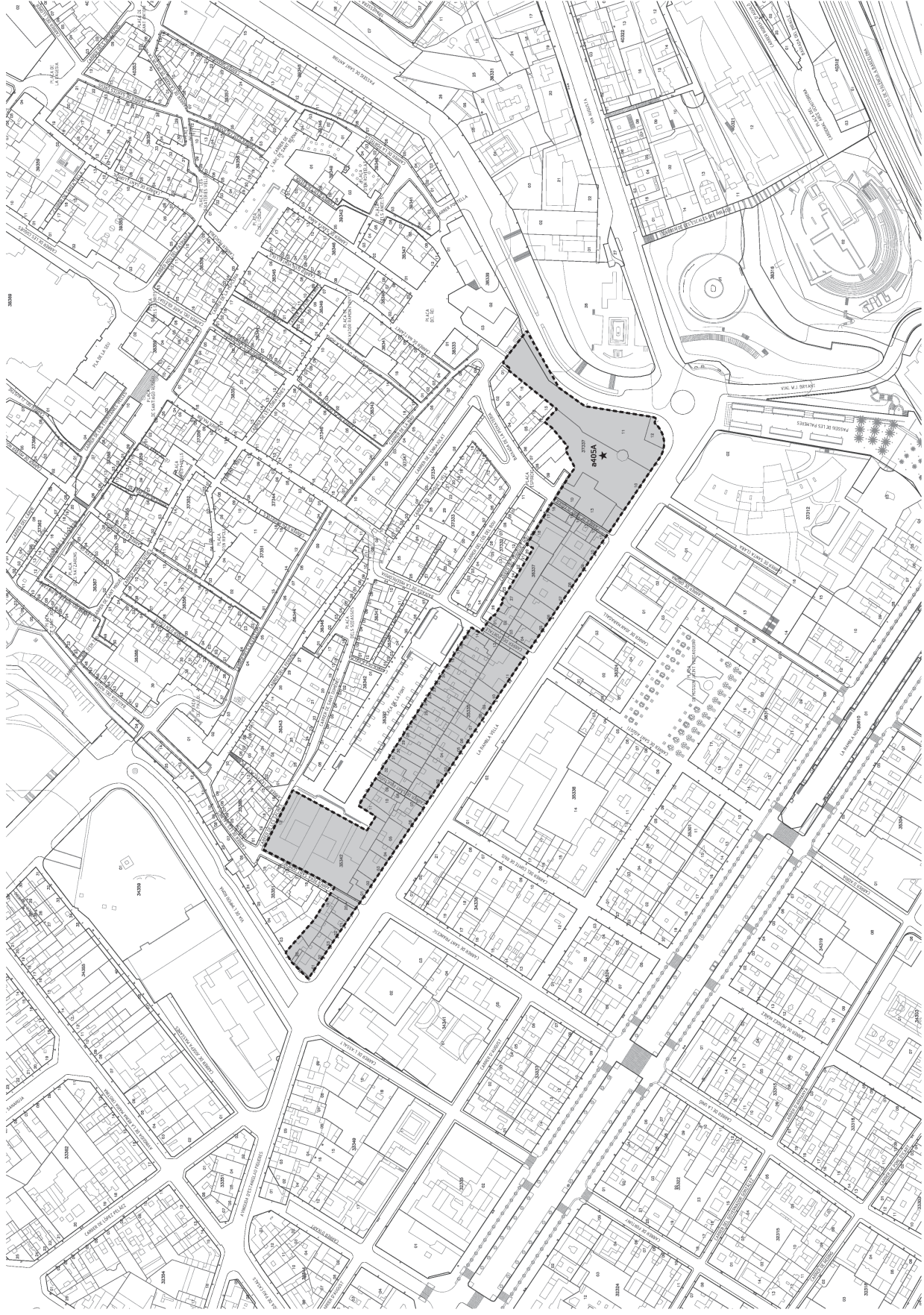
26/04/2011

**Autor revisió**

J. Menchón Bes

26/04/2011

EMPLAÇAMENT  
(Sense escala)





## **ANEXO 6**

### **ANTECEDENTES DEL MONUMENTO**



## ANTECEDENTES DEL MONUMENTO

El proyecto se centra en la recuperación del área, la cual en época romana, fue la *Porta Triumphalis* del Circo, mediante una pavimentación actual que restituirá la vialidad antigua de este espacio, altamente afectada por las voladuras francesas del año 1813.

## INTRODUCCIÓN AL MONUMENTO

El circo de *Tarraco* forma parte de un gran conjunto arquitectónico al cual se ha llamado Foro Provincial. Construido durante la dinastía flavia, este complejo, destinado a la administración de la *Provincia Hispania Citerior*, ocupó la parte superior de la colina en el que se estableció la antigua ciudad romana de *Tarraco*, delimitada por el trazo de las murallas republicanas.

El Foro Provincial se estructuró en tres terrazas de las cuales el circo ocupó más inferior. Fue construido en época de Domiciano, a finales del siglo I d.C. La posición singular del edificio, transversal e intraurbana, permitió al arquitecto dar una solución a la conexión entre la trama urbana de la ciudad y el conjunto arquitectónico. Se construyó una fachada definida en 56 grandes arcos de sillares, los cuales monumentalizaron el paso de la *via Augusta* en el interior de la ciudad. Cada uno de estos arcos conducía a una bóveda, longitudinal o transversa, que interconectadas entre sí, constituían un complejo entramada de galerías que servían de cimentación a la grada meridional del circo.

A inicios del siglo V, el circo ya estaba abandonada y algunas de sus bóvedas ya eran usadas como viviendas. La ocupación como espacio urbana parece que continuó hasta el inicio del siglo VIII.

Con la conquista árabe del área del circo, del mismo modo que toda la ciudad tardoantigua, el edificio quedó abandonado.

A partir del 1129, con la llegada del normando Robert d'Aguiló, la ciudad fue reocupada. Los límites urbanas de la Tarragona de los siglos XII y XIII se situaron en el muro de separación entre el foro provincial y el circo (muro norte de las calles dels Ferrers y de l'Enrajolat), conformando de esta manera la muralla del siglo XII o *Mur Vell*. Entre los siglos XII y XIV, incluyendo el momento que se inició la construcción de la *Muralleta* (1368), el antiguo circo fue un burgo fuera murallas destinada a actividades comerciales, mercantiles y artesanales, conocido como el *Corral*. En ese momento parece que algunas de las bóvedas fueron reutilizadas como basurero (bóveda bajo la calle de l'Enrajolat).

Con el inicio de la construcción de la *Muralleta* (1368) el circo fue considerado área urbana y comenzó a urbanizarse, tal y como lo demuestra la estructura de esta época hallada bajo la manzana de casa de la Bajada de la Peixateria 7-15.

El lado meridional del circo parece que quedó afectado por los sitios de la guerra civil catalana (1462) y de la guerra del Francés (1811). El 1813, con la salida precipitada de los franceses de la ciudad, se dinamitaron diversos tramos de muralla, así como otros de la Falsa Braga, del Circo como el sector noreste de la cabecera, i de edificios emblemáticos de la ciudad, como el castillo del Arzobispo, el del Patriarca y una parte del castillo del Rey.

A inicios del siglo XIX comenzó la urbanización definitiva de la ciudad que se ha perpetuado hasta nuestros días, la cual ha respetado, en mayor o menor medida, los restos romanos del circo. Esta circunstancia ha permitido que el edificio presente, en general, un muy buen estado de conservación.

Fue por este motivo que la UNESCO incluyó el circo como uno de los 14 edificios romanos Patrimonio Mundial, bajo el término genérico de "Conjunto arqueológico de Tàrraco".

## LA CABECERA DEL CIRCO Y LA PORTA TRIUMPHALIS

Denominamos cabecera del circo, el extremo oriental, opuesto a las *carceres*, definido por la curva de la grada y adosado a la muralla republicana. En cada uno de los extremos del eje longitudinal del edificio había una puerta monumentalizada que conducía hasta la pista. En el centro de las *carceres*, actual Ayuntamiento de Tarragona, había la *Porta Ostia* por la cual accedía la *pompa circensis* antes de iniciarse las carreras de carros. En el lado opuesto, la zona conocida como cabecera, se encontraba la *Porta Triumphalis*, que era por donde salían los ganadores de las carreras, y que es el objeto de este proyecto.

La *Porta Triumphalis* era una galería de bóveda de cañón que conectaba el exterior de la ciudad con la pista del circo mediante sendas puertas monumentales obradas con sillares y abiertas, una en la muralla republicana y la otra en el podio del edificio circense.

De la *Porta* únicamente se conserva el muro sur de la galería, que en el sector perteneciente al circo, es un muro d'*opus caementicium* con el revestimiento externo d'*opus vittatum*, y el inicio de lo que habría de definir la bóveda para su cubrimiento; mientras, en el sector correspondiente a la muralla, sólo queda una hilera de sillares de este lado meridional.

El muro norte de la *Porta*, al menos en su parte visible, se encuentra derribado y caído entre los restos de fragmentos de muros y trozos de bóveda destruidos por los franceses el 1813, cuando prácticamente se dinamitó todo el sector noreste de la cabecera.

Una parte de los restos de este sector noreste de la cabecera, se encuentran, hoy en día, bajo los edificios de la Bajada de la Peixateria 1-6. El sector más al norte del que sería este conjunto de bóvedas actualmente es accesible y visitable desde las bóvedas que se encuentran bajo la calle Enrajolat. Se trata de una bóveda que corre paralela a la bóveda de la calle Enrajolat y que se encuentra en muy buen estado de conservación. El resto del conjunto, actualmente no visibles por estar bajo la manzana de casas, es posible que se encuentre muy afectado por las destrucciones francesas, sin poder determinar que parte fue volada y cual se mantiene *in situ*.

A la *Porta Triumphalis* también puede llegarse entrando por el primer arco de la fachada y atravesando, en sentido sur-norte, una monumental bóveda romana de *opus caementicium* con revestimiento interior de *opus vittatum* (bóveda A del sector de Sant Hermenegild). Por su lado este se adosaba a la muralla republicana y, por el lado oeste, estaba interconectada con una serie de bóvedas en batería (bóvedas C, D, E, F, G, H y I del sector de Sant Hermenegild), las cuales servían de cimentación a la *ima*, la *summa cavea* y la plataforma superior del lado sureste de la cabecera.

Esta larga bóveda romana (A de la calle de Sant Hermenegild) funcionaba originariamente como una *via Tecta* la cual conducía internamente a los espectadores, desde la fachada hasta la plataforma superior del circo situada en el extremo noreste del edificio. Esto era posible enlazando la bóveda romana (A del sector de Sant

Hermenegild) con otra de similares características, que desembocaba en una gran escalinata, situada en este extremo de la que sólo se conserva su cimentación.<sup>1</sup>

## INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN LA ZONA DE LA CABECERA DEL CIRCO.

A inicios de los años 80 se redactaron dos planes especiales<sup>2</sup> que permitieron el levantamiento topográfico y planimétrico del monumento. También se realizaron entre los años 1983 y 1985, una serie de intervenciones arqueológicas, realizadas por el *Servei d'Arqueologia*, trabajos que fueron continuados por el *Taller Escola d'Arqueologia* (TED'A), entre el 1986 y 1989. Estos trabajos se centraron básicamente en el sector conocido como de *Sant Hermenegild*<sup>3</sup>.

A partir del 1990, los trabajos arqueológicos fueron retomados por CAUT, ligados a la restauración y musealización del sector sureste de la cabecera del circo y de la muralla del 1348, también conocida como *muralleta*. Estos trabajos fueron realizados por un equipo dirigido por los arquitectos A. Bruno y E. Roca, coordinados desde el Museo de Historia de Tarragona.

Entre los años 1990 y 1991 se llevó a cabo una excavación arqueológica en el sector comprendido entre la torre de Carlos V y la *Porta Triumphalis*. Durante esta intervención se descubrió una parte del lienzo externo de la muralla, no documentado hasta al momento, en el lado sur de la *Porta*, concretamente en el punto en el que se atraviesa la muralla. Se constató que sólo se conservaba una única hilera de sillares<sup>4</sup>.

En el año 1994 los trabajos se centraron en el sector del lado noreste del edificio, concretamente en el sector más altamente afectado por las ya citadas voladuras francesas del 1813<sup>5</sup>, hecho que permitió la conexión, inexistente en época romana, entre la citada *Porta Triumphalis* y la galería inferior del Pretorio<sup>6</sup>. En el mismo año se iniciaron, por parte de la URV y bajo la supervisión del Museo de Historia de Tarragona, la intervención en el conjunto de bóvedas bajo la calle de l'Enrajolat<sup>7</sup> y dos primeras zanjas de sondeo en el interior de la conocida como *Casa dels Militars*, un edificio situado entre la calle del Trinquet Vell 16-18 y la calle de l'Enrajolat 13-17<sup>8</sup>.

El 1998 se derribaron los inmuebles instalados sobre la pista y las gradas del lado sureste de la cabecera (Baixada de la Peixateria 7-15)<sup>9</sup>, dejando a la vista todo este sector del edificio romano. Los trabajos fueron

1 L.I. Piñol: El circ romà de Tarragona. Qüestions arquitectòniques i de funcionament, a J. Ruiz de Arbulo (ed.): *Tarraco 99. DAC 3*. Tarragona, 2000, 55-56.

2 "Pla Especial Pilats"(DOGC 22-9-82) para la recuperación de la cabecera del circo, encargado por el Ayuntamiento de Tarragona al equipo formada por los arquitectos R. Aloguin y E. Martínez y a los historiadores M. Ferrer i J.M. Recasens; y el "Pla Especial del Centre Històric- Part Alta (DOGC 26-6-80) dirigido por L.I. Cantallops (arquitecto), P. Sada (historiadora del arte) y E. Terré (arqueóloga). Desde 1966 la ciutat està declarada Monumento Histórico Artístico (Decreto 652/1966; BOE 69, 22/03/66).

3 X: Dupré/M. J. Massó/M. L.I. Palanques/P. A. Verducci: *El circ romà de Tarragona. 1. Les voltes de Sant Ermenegild*. Barcelona, 1988; J.M. Macías/I. Fiz/L.I. Piñol/M.T. Miró/J. Guitart: *Planimetria arqueològica de Tarraco*. Tarragona, 2007, 87-88.

4 J.M. Macías/I. Fiz/L.I. Piñol/M.T. Miró/J. Guitart: *Planimetria arqueològica de Tarraco*. Tarragona, 2007, 88.

5 La muralla de esta parte del edificio está completamente rehecha con posterioridad a esta fecha., al menos en la parte actualmente visible.

6 Esto permitió habilitar un recorrido para la visita de ambos edificios.

7 L.I. Piñol: *El circ romà de Tarragona*. Tesis de licenciatura. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona, ,1995 (inèdita). L.I. Piñol: Voltes del Pretori; C/ Enrajolats i casa dels Militars, a R Cortés (coord.): *Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999)*. Tarragona, 2000, 89-108; J.M. Macías/I. Fiz/L.I. Piñol/M.T. Miró/J. Guitart: *Planimetria arqueològica de Tarraco*. Tarragona, 2007, 80-81

8 A esta primera intervención en el edificio, dirigida por L.I. Piñol y O. Tobías (1994) le siguieron otras dirigidas por P. Gebellí (1997) y por M. Corominas de Cota 64 (2001), momento en que se efectuó una excavación en extensión del solar. J.M. Macías/I. Fiz/L.I. Piñol/M.T. Miró/J. Guitart: *Planimetria arqueològica de Tarraco*. Tarragona, 2007, 82-83.

continuados por J.M. Macías entre los años 2001 y 2002<sup>10</sup>. Una última intervención en la pista de este sector fue realizada bajo la dirección de J.M. Macías e I. Teixell, en el año 2012, en el marco de colaboración con el ICAC<sup>11</sup>.

El 1999, al derribarse la casa situada en la esquinera entre las calles del Trinquet Nou y Sant Oleguer, se documentaron dos bóvedas del lado meridional del circo y una escalera que conducía, desde el interior de una de ellas, hasta al *praecintio* que habría en la parte alta del podio.

El 2002 se ejecutó el proyecto de cierre de la *Porta Triumphalis* con una reja ubicadas a la altura de la fachada interior de la muralla. El proyecto fue dirigido por los arquitectos J.A. Adell y M. Orellana<sup>12</sup>.

El 2010-2011 se ejecutó bajo la dirección del arquitecto Carles Brull, el proyecto básico para la supresión de barreras arquitectónicas en el sector sureste de la cabecera<sup>13</sup>.

Por último entre los años 2011 y 2012, debido a las obras de urbanización de la calle de l'Enrajolat, se levantó y excavó arqueológicamente toda la calle, dejando al descubierto una gran parte de la plataforma superior del lado septentrional del circo<sup>14</sup>.

---

9 L.I. Piñol: Baixada de la Peixateria 9-15, a a R Cortés (coord.): *Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999)*. Tarragona, 2000, 269-274.

10 J.M. Macías/I. Fiz/L.I. Piñol/M.T. Miró/J. Guitart: *Planimetria arqueològica de Tarraco*. Tarragona, 2007, 84.

11 J.M. Macías/I. Teixell: *Projecte d'intervenció arqueològica al circ romà de Tarragona. Sector arena. Capçalera oriental*. Tarragona, 2012.

12 J.A. Adell/M. Orellana: *Projecte bàsic i executiu de rehabilitació de la Porta Triumphalis del circ flavi de Tarraco*. Setembre 2002.

13 C. Brull: *Projecte bàsic i d'execució per a la supressió de barreres arquitectòniques a la capçalera del circ romà de Tarragona*. Tarragona, 2012.

14 J. Vilà: *Memòria de la intervenció arqueològica a: "Tàrraco, circ romà, carrer Enrajolat"* (Tarragona, Tarragonès). Tarragona, 2012.



#### 4. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

Este Pliego de Condiciones Técnicas Generales comprende el conjunto de características que tendrán que cumplir los materiales empleados en la construcción, así como las técnicas de su colocación en obra, y las que tendrán que mandar la ejecución de cualquier tipo de instalación y obras accesorias y dependientes. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este Pliego se tendrá en cuenta lo que indique la normativa mencionada en el apartado *Anexo 2- Normativa Técnica de Obligado Cumplimiento*

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

Las Condiciones Técnicas Generales del presente Pliego tendrán vigencia mientras no son modificadas por las Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto, en caso de que se incluya el mencionado documento.

### 1. Documentos del proyecto

El proyecto consta de los siguientes documentos:

Documento núm. 1: Memoria y anexos

Documento núm. 2: Planos

Documento núm. 3: Pliego de condiciones facultativas

Documento núm. 4: Presupuesto

El contenido de estos documentos se habrá detallado en la memoria.

Se entiende por documentos contractuales aquellos que queden incorporados en el contrato y que son de obligado cumplimiento, quitado modificaciones debidamente autorizadas. Estos documentos, en caso de licitación bajo presupuesto, son:

Memoria

Planos

Pliego de Condiciones Técnicas con los dos capítulos (Condiciones Técnicas Generales y

Condiciones Técnicas Particulares)

Cuadro de precios núm. 1

Cuadro de precios núm. 2

Presupuesto total

El resto de documentos o datos del proyecto son informativos y están constituidos por los anexos y la memoria, las mediciones y los presupuestos parciales.

Los mencionados documentos informativos representan sólo una opinión fundamentada de la Administración, sin que esto suponga que se responsabiliza de la certeza de los datos que se suministran. Estos datos se tienen que considerar, tan sólo, como complemento de información que el contratista tiene que adquirir directamente con sus propios medios. Sólo los documentos contractuales, definidos al apartado anterior, constituyen la base del contrato; por lo tanto, el contratista no podrá alegar ninguna modificación de las condiciones del contrato en base a los datos contenidos a los documentos informativos (cómo por ejemplo, precios de bases de personal, maquinaria y materiales, fijación de lloseries, préstamos o vertederos, distancias de transporte características de los materiales de explanación, justificación de precios, etc), salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

El contratista será, pues, responsable de los errores que se puedan derivar por el hecho de no obtener la suficiente información directa, que rectifique o ratifique la contenida a los documentos informativos del proyecto.

Si hubiera contradicción entre los planos y las Prescripciones Técnicas Particulares, en el supuesto de que se incluyan como documento que complementa el Pliego de Condiciones Generales, prevalece lo escrito en las Prescripciones Técnicas Particulares. En cualquier caso, ambos documentos prevalecen sobre las Prescripciones Técnicas Generales.

El que se ha mencionado al Pliego de Condiciones y omitido en los planos, o viceversa, se tendrá que ejecutar como si se hubiera expuesto en ambos documentos, siempre que a criterio del director queden suficientemente definidas las unidades de obra correspondientes y tengan precio en el contrato.

## **2 Responsabilidad del contratista**

El contratista es responsable de la ejecución de las obras según las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. Como consecuencia de esto, está obligado al derribo y reconstrucción de todo lo que esté mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa que la dirección técnica de las obras haya reconocido y examinado la construcción durante las obras, ni tampoco que hayan sido abonadas las liquidaciones parciales.

## **3 Obligaciones del contratista**

Antes de empezar las obras, el contratista comunicará a la dirección facultativa la relación detallada de la maquinaria, medios auxiliares y plantilla que utilizará para la ejecución de las obras, con los datos siguientes:

- a) Maquinaria y medios auxiliares que tendrá que emplear en la ejecución de los trabajos.
- b) Técnico con titulación adecuada designado por el contratista para la dirección de las obras, que quedará permanentemente adscrito a esta, lo cual tendrá que comunicar a la dirección facultativa. El técnico quedará adscrito en calidad de jefe de obra con residencia en la localidad donde se desarrollen los trabajos y tendrá que permanecer durante las horas de trabajo a pie de obra.
- c) El contratista también facilitará a la dirección facultativa una relación numerada por oficios y categoría del personal que tiene que constituir la plantilla mínima al servicio de las obras.
- d) El contratista dará conocimiento, por escrito, de los subcontratos que quiere concertar, indicando la parte del contrato a realizar por el subcontratista. En general, la subcontratación se regirá por lo que establece el artículo 116 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (de ahora en adelante LCAP).
- e) Igualmente, si el presupuesto excede de 200.000€, habilitará un local para despacho exclusivo de la dirección facultativa de la obra, debidamente condicionado, aislado y protegido.
- f) A petición de la dirección facultativa, y para asegurar el contacto directo con esta, el contratista dispondrá a pie de obra de una línea telefónica y de fax.
- g) En caso de que el jefe de obra se ausentara de la obra, tendrá que dejar instrucciones para su localización inmediata.
- h) El Ayuntamiento, con motivo justificado, podrá solicitar la sustitución del personal del contratista, sin obligación de

responder de ninguno de los daños que al contratista pueda causar el ejercicio de esta facultad. Esto no obstante, el contratista responde de la capacidad y de la disciplina de todo el personal asignado a la obra.

i) Con relación a la oficina de obra y al libro de órdenes, sólo se regirá por el que disponen las cláusulas 7, 8 y 9 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. El contratista está obligado a dedicar a las obras el personal técnico que se comprometió dedicar en la licitación y la dirección, para el normal cumplimiento de sus funciones. Así mismo, el contratista tendrá que disponer a pie de obra de un local apropiado como oficina.

#### **4 Cumplimiento de las disposiciones vigentes**

Se regirá por el que se estipula a las cláusulas 11, 16, 17 y 19 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Así mismo, se cumplirán los requisitos vigentes para el almacenamiento y la utilización de explosivos, carburantes, prevención de incendios, etc, y se ajustará al que prescribe el Código de Circulación, Reglamento de la Policía y conservación de carreteras, Reglamento electrotécnico de baja tensión, Reglamento de Seguridad e Higiene, y a todas las disposiciones vigentes que sean de aplicación en aquellos trabajo que, directamente o indirecta, sean necesarios para el cumplimiento del contrato.

#### **5 Indemnizaciones a cargo del contratista**

Se regirá por lo que disponga el artículo 134 del Reglamento General de Contratación del Estado y la cláusula 12 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Particularmente, el contratista tendrá que reparar, a cargo suyo, los servicios públicos o privados malogrados, indemnizando las personas o propiedades que resulten perjudicadas. El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua, así como del medio ambiente, por la acción de combustibles, aceites, ligantes, humos, etc., y será responsable de los daños y perjuicios que se puedan causar.

El contratista tendrá que mantener durante la ejecución de la obra, y rehacer cuando esta finalice, las servidumbres afectadas, conforme establece la cláusula 20 del mencionado Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, siendo por anticipado del contratista los trabajos necesarios para tal objetivo.

#### **6 Gastos a cargo del contratista**

Además de los gastos y tasas, que se mencionan a las cláusulas 13 y 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, serán a cargo del contratista, si a las Prescripciones Técnicas Particulares o al contrato no se prevé explícitamente el contrario, los siguientes gastos:

- gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria
- gastos de construcción y retirada de todo tipo de construcciones auxiliares, instalaciones, herramientas, etc.
- gastos de locatarios o de adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria de materiales
- gastos de protección de la misma obra contra todo deterioro
- gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y de energía eléctrica, necesarios para la ejecución de las obras, así como de los derechos, tasas o impuestos de presa, contadores, etc
- gastos e indemnizaciones que se producen en las ocupaciones temporales; gastos de explotación y utilización de préstamos, canteras, cauces y vertederos



- gastos de retirada de materiales rechazados, evacuación de restos, limpieza general de la obra y de zonas confrontadas afectadas por las obras, etc
- gastos de permisos o licencias necesarias para la ejecución, excepto las que corresponden a expropiaciones y servicios afectados
- gastos ocasionados por el suministro y colocación de los carteles anunciadores de la obra.
- cualquier otro tipo de gasto no especificado se considerará incluida a los precios unitarios contratados

## **7 Dirección de las obras**

La Administración, a través de la dirección de la obra, efectuará la inspección, comprobación y vigilancia para la correcta realización de la obra contratada, ajustándose al que disponen las cláusulas 4 y 21 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

El delegado de obra del contratista tendrá que ser el técnico titulado que exige el director de la obra, con experiencia acreditada en obras similares a las que son objeto del presente proyecto.

## **8 Condiciones generales de ejecución de las obras**

Queda entendido de una manera general, que las obras se ejecutarán de acuerdo con las normas de buena construcción libremente apreciadas por la dirección técnica de las obras.

El contratista de las obras notificará a la dirección técnica de las obras, con la antelación que haga falta, a fin y efecto que pueda proceder al reconocimiento de la ejecución de las que tengan que quedar escondidas o que a juicio del director de obra o del contratista requieran el dicho reconocimiento.

De todas estas y a medida que se ejecuten, se levantarán planos precisos para su comprobación, constatación, medición y liquidación, que serán suscritos por la dirección técnica de las obras. Estos planos los aportará el contratista a medida que se vayan agasajando las diferentes unidades de obra y a criterio de la dirección de obra. El contratista tendrá que abonar los gastos de los trabajos auxiliares necesarios para hacer medición, excepto que se avenga con el que proponga la dirección técnica de las obras.

## **9 Modificaciones de obra**

Ni el director de la obra ni el contratista podrán introducir o ejecutar modificaciones en las obras comprendidas en el contrato, sin la aprobación previa por la Administración de la modificación y del presupuesto que resulte como consecuencia, y se seguirán los trámites previstos al artículo 146 de la LCAP.

## **10 Control de unidades de obra**

El control de unidades de obra se ejecutará de acuerdo con el programa aportado por el laboratorio encargado, y aprobado por la dirección facultativa.

El importe, hasta el 1% del presupuesto de contrata, irá a cargo del contratista, según la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado. El resto, si se tercia, será abonada por el Ayuntamiento.

El laboratorio encargado del control de obra realizará todos los ensayos del programa, previa solicitud de la dirección facultativa de las obras, de acuerdo con el siguiente esquema de funcionamiento:

- 1) A criterio de la dirección facultativa se podrá ampliar o reducir el número de controles previstos al programa mencionado

más arriba.

El contratista llegará al laboratorio con tiempo suficiente para que este pueda ejecutar el control correspondiente; a tales efectos el contratista facilitará al laboratorio su tarea.

2) Los resultados negativos de cualquier unidad se consignarán en el Libro de Órdenes.

3) El coste de los ensayos que den resultados negativos se descontará directamente al contratista, al margen de lo que se especifica en el segundo párrafo.

### **11 Medidas de orden y seguridad**

El contratista queda obligado a adoptar las medidas de orden y seguridad necesarias para la buena y segura marcha de los trabajos.

En todo caso, el contratista será única y exclusivamente el responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los accidentes o perjuicios que pueda sufrir su personal o causarlos a otras personas o entidades. En consecuencia, el constructor asumirá todas las responsabilidades anejas al cumplimiento de la Ley sobre accidentes de trabajo, de 30/1/1900 y disposiciones posteriores.

Se exceptúan los daños que sean ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración.

En todas las obras con presupuesto de licitación superior a 200.000€, el contratista tendrá que presentar certificación que acredite que tiene concertado un seguro para responder de los daños que se puedan producir a terceros por un importe no inferior a 120.000€.

La Administración podrá proceder a la suspensión del pago de las certificaciones mientras el contratista no acredite el cumplimiento de esta estipulación, sin que el periodo de suspensión sea computable a efectos de indemnización por retraso en el pago de certificaciones.

### **12 Conservación del medio ambiente**

El contratista, tanto en los trabajos que realice dentro de los límites de la obra como fuera de estos, tiene que adoptar las medidas necesarias porque las afecciones al medio ambiente sean mínimas.

Los movimientos dentro de la zona de obra se producirán de forma que sólo se afecte la vegetación existente en aquello estrictamente necesario para su implantación. Toda la maquinaria utilizada dispondrá de silenciadores para rebajar la polución fónica.

El contratista es responsable de la guarda y custodia del arbolado de la zona objeto del proyecto de urbanización, hasta la extinción del contrato. Sin la previa autorización del director de la obra el contratista no podrá realizar ninguna tala de árboles.

El contratista será responsable único de las agresiones que, en los sentidos antes apuntados, y cualesquier otros difícilmente identificables en este momento, produzca al medio ambiente, teniendo que cambiar los medios y métodos utilizados y reparar los daños causados, siguiendo las órdenes de la dirección de obra o de los organismos institucionales competentes en la materia.

### **13 Obra defectuosa**

Cuando la contrata haya efectuado cualquier elemento de la obra que no se ajuste a este Pliego de Condiciones a la particular de esta, la dirección técnica de las obras podrá aceptarlo o rechazarlo. En el primer caso, esta fijará el precio que crea justo, de acuerdo con las diferencias que hubieran, y el contratista estará obligado a aceptar esta valoración. En caso de que no se conforme, deshará y reconstruirá, a cargo suyo, toda la parte mal ejecutada, de acuerdo con las condiciones que fije la dirección técnica de las obras, sin que esto signifique motivo de prórroga en caso de ejecución.

#### **14 Replanteo de las obras**

El contratista realizará todos los replanteamientos parciales que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, los cuales tienen que ser aprobados por la dirección de la obra. También tendrá que materializar, sobre el terreno, todos los puntos de detalle que la dirección considere necesarios para el acabado exacto, en planta y perfil, de las diferentes unidades. Todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para estos trabajos irán a cargo del contratista.

#### **15 Señalización de las obras**

El contratista está obligado a instalar a cargo suyo las señales que hagan falta para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la obra, tanto a la mencionada zona como a los límites y cercanías, así como también a cumplir las órdenes a las cuales hace referencia la cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Así mismo, en el plazo de ocho días hábiles, posteriores al inicio de las obras, el contratista estará obligado a instalar, en cargo suyo, un cartel anunciador de las obras, de acuerdo con los normalizados por las Administraciones correspondientes que intervienen en la obra. A tales efectos, la dirección facultativa aportará al contratista las características del cartel, así como la situación donde se tendrá que instalar.

#### **16 Materiales**

Además del que se dispone a las cláusulas 15, 34, 35, 36 y 37 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, habrá que observar las prescripciones siguientes:

Si las procedencias de los materiales fueran fijadas a los documentos contractuales, el contratista tendrá que utilizar, obligatoriamente, las mencionadas procedencias, salvo autorización explícita del director de obra. Si fuera prescindible, a juicio de la Administración, cambiar aquel origen o procedencia, se regirá por el que se dispone a la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Si para cumplir las Prescripciones del presente Pliego se rechazan materiales procedentes de la esplanación, préstamos y canteras, que figuran como utilizables sólo a los documentos informativos, el contratista tendrá la obligación de aportar otros materiales, que cumplan las Prescripciones, sin que por esto tenga derecho a un nuevo precio unitario.

El contratista obtendrá, a cargo suyo, la autorización para el uso de préstamos, e irán también a cargo suyo todos los gastos, cánones, indemnizaciones, etc. que se presenten.

El contratista notificará a la dirección de la obra, con la suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, y aportará las muestras y los datos necesarios, tanto con respecto a la cantidad como la calidad.

En ningún caso podrán ser recogidos ni utilizados a la obra materiales, la procedencia de los cuales no haya sido aprobada por el director de las obras.

#### **17 Desvíos provisionales**

El contratista ejecutará o condicionará, en el momento oportuno, las carreteras, caminos y accesos provisionales para los desvíos que impongan las obras, con relación al tránsito general y a los accesos de los colindantes, de acuerdo con lo que se define al proyecto o con las instrucciones que reciba de la dirección.

Los materiales y las unidades de obra, que comportan las mencionadas obras provisionales, cumplirán todas las prescripciones del presente Pliego, como si fueran obras definitivas.

Estas obras serán de abono, salvo que en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se diga expresamente lo contrario, es decir, con cargo a las partidas alzadas que por tal motivo figuren en el presupuesto o, en caso de que no estén, valoradas según los precios de contrato.

Si estos desvíos no fueran estrictamente necesarios para la ejecución normal de las obras, a criterio de la dirección, no serán de abono y, en este caso, si le conviene al contratista facilitará o acelerará la ejecución de las obras.

Tampoco serán abonados los caminos de obra, como por ejemplo accesos, subidas, puentes provisionales, etc., necesarios

para la circulación interior de la obra, para transporte de los materiales, para accesos y circulación del personal de la Administración, o para visitas de obra.

A pesar de todo, el contratista tendrá que mantener los mencionados caminos de obra y accesos en buenas condiciones de circulación.

La conservación, durante el plazo de utilización de estas obras provisionales, será a cargo del contratista.

### **18 Vertederos**

Salvo manifestación expresa contraria al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la localización de vertederos autorizados, así como los gastos que comporte su utilización, serán a cargo del contratista.

Ni el hecho que la distancia a los vertederos autorizados sea más grande que la que se prevé a la hipótesis hecha en la justificación del precio unitario, que se incluye a los anexos de la memoria, ni la omisión en la mencionada justificación de la operación de transporte a los vertederos, serán causa suficiente para alegar modificación del precio unitario, que aparece en el cuadro de precios, o decir que la unidad de obra correspondiente no incluye la dicha operación de transporte al vertedero, siempre que a los documentos contractuales se fije que la unidad sí que la incluye.

Si a las mediciones y documentos informativos del proyecto se contempla que el material obtenido de la excavación de la explanación, cimientos o zanjas, se tiene que utilizar para terraplén, rellenos, etc., y la dirección de obra rechaza este material porque no cumple las condiciones del presente Pliego, o bien existen residuos o material de posible toxicidad, el contratista tendrá que transportarlo a vertederos autorizados sin derecho a ningún abono complementario a la correspondiente excavación, ni a incrementar el precio del contrato por haber empleado mayores cantidades de material procedente de préstamos.

En caso de que vayan al vertedero, el contratista se responsabilizará del cumplimiento de las disposiciones vigentes que hagan relación al transporte y vertido de materiales, autorizaciones y permisos necesarios.

Así mismo, el contratista se responsabilizará de la complementación de la normativa vigente en materia de medio ambiente.

El director de las obras podrá autorizar vertidos de tierras en el interior de áreas parceladas, zonas verdes y de equipamiento, con tal que los productos abocados sean expresamente autorizados por la dirección y extendidos y compactados correctamente. Los gastos de la mencionada extensión y compactación de los materiales serán a cargo del contratista, puesto que se consideran incluidas a los precios unitarios. Por otro lado, no se podrá extraer ningún tipo de material de las áreas mencionadas al párrafo anterior, sin la autorización expresa del director de la obra.

El destino y uso de cualquier material que se extraiga de la obra la determinará la dirección técnica de la obra. En caso de que se haga sin su autorización, será a cargo del contratista la reposición del material extraído.

### **19 Explosivos**

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y utilización de mechas, detonadores y explosivos se regirá por las disposiciones vigentes al efecto, completadas con las instrucciones que figuren al proyecto o las que dicte la dirección de obra.

Irà a cargo del contratista la obtención de permisos, licencias para la utilización de estos medios, y el pago de los gastos que los mencionados permisos comporten.

El contratista estará obligado al cumplimiento estricto de todas las normas existentes en materia de explosivos y de

ejecución de voladuras.

Por lo tanto, todos aquellos trabajos en que se requiera el uso de explosivos, se tendrán que realizar con estricto cumplimiento del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad en la Minería, aprobado por el RD 863/1985 de 2 de abril de 1985, de la Orden de 20 de marzo de 1986, por la cual se aprueban las instrucciones técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, IX y X de ese Reglamento y de las condiciones establecidas en las preceptivas autorizaciones otorgadas por los servicios correspondientes del Departamento de Industria y Energía de la Generalitat de Cataluña.

La dirección podrá prohibir la utilización de voladuras o determinados métodos que considere peligrosos, aunque la autorización por los métodos utilizados no libera el contratista de la responsabilidad de los daños causados.

El contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir el público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán, en cualquier momento, su perfecta visibilidad.

En todo caso, el contratista será responsable de los daños que se deriven de la utilización de explosivos.

## **20 Servidumbres, servicios y elementos afectados**

Con relación a las servidumbres existentes, se regirá por lo que se estipula a la cláusula 20 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. A tal efecto, también se considerarán servidumbres relacionadas con el Pliego de Prescripciones aquellas que aparezcan definidas en los planos del proyecto.

Los objetos afectados serán trasladados o retirados por las compañías y organismos correspondientes. A pesar de todo, el contratista tendrá la obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío, en todo caso, de los servicios afectados de poca importancia, que la dirección considere conveniente para la mejora del desarrollo de las obras, si bien estos trabajos le serán abonados, bien con cargo a las partidas alzadas existentes a efectos del presupuesto o por unidades de obra, con aplicación de los precios del cuadro núm. 1. En su defecto, se regirá por lo que se establece en la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Todos aquellos elementos existentes ya sean edificaciones, especies vegetales en general u otros elementos que se tengan que conservar, se protegerán convenientemente, para asegurar su permanencia hasta la extinción del contrato. A tales efectos, y siguiendo las instrucciones del director de la obra, se señalarán sobre el terreno antes de iniciarse las obras.

Los que se malogren por motivos imputables al contratista, este los repondrá a su cargo. El elemento repuesto tendrá que tener las mismas características que el que había antes de malograrlo.

Cuando sea necesario ejecutar determinadas unidades de obra, en presencia de servidumbres de cualquier tipo, o de servicios existentes que sea necesario respetar, o cuando toque la ejecución simultánea de las obras y la sustitución o reposición de servicios afectados, el contratista estará obligado a emplear los medios adecuados para la realización de los trabajos con el máximo de cuidado, de forma que se evite una posible interferencia y riesgo de cualquier tipo.

El contratista solicitará a las diferentes entidades suministradoras o propietarios de servicios planos de definición de la posición de los mencionados servicios, y localizará y descubrirá las cañerías de servicios sepultados mediante trabajos de ejecución manual. Los gastos originados o las disminuciones de rendimiento originadas se considerarán a los precios unitarios y no podrán ser objeto de reclamación.

Si como consecuencia de todo el anterior se tienen que efectuar manualmente o mecánicamente algunos trabajos o se tienen que reparar instalaciones afectadas, el coste correspondiente será íntegramente a cargo del contratista.

## **21 Colocación de servicios**

Se recuerda al contratista que está totalmente prohibido colocar cualquier tipo de servicio dentro del espacio parcelado, con la excepción de las correspondientes conexiones de desagüe del alcantarillado y teléfonos.

La existencia de un servicio dentro del espacio parcelado se considerará un vicio oculto y, consecuentemente, el contratista tendrá que proceder a su reparación con responsabilidad durante el plazo de 15 años, de acuerdo con el artículo 149 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, 13/1995 (LCAP).

## **22 Existencia de tránsito durante la ejecución de las obras**

La existencia de determinados viales, que se tengan que mantener en servicio durante la ejecución de las obras, no será motivo de reclamación económica por parte del contratista.

El contratista programará la ejecución de las obras de forma que las interferencias sean mínimas y, si se tercia, construirá los desvíos provisionales que sean necesarios, sin que esto sea motivo de incremento del precio del contrato. En caso de que sean necesarios desvíos provisionales, el contratista tomará todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de todos los que circulen.

Los gastos ocasionados por los anteriores conceptos y por la conservación de los viales de servicio mencionados, se considerarán incluidas en los precios de contrato, y en ningún momento podrán ser objeto de reclamación. En caso de que lo anterior implique la necesidad de ejecutar determinadas partes de las obras por fases, estas serán definidas por la dirección de las obras, y el posible coste adicional se considerará incluido a los precios unitarios, como en el apartado anterior.

## **23 Interferencia con otros contratistas**

El contratista programará los trabajos de forma que, durante el periodo de ejecución de las obras, sea posible realizar trabajos de jardinería, edificación en espacios parcelados, obras complementarias, como por ejemplo la ejecución de redes eléctricas, telefónicas, u otros trabajos. En este caso, el contratista cumplirá las órdenes de la dirección de la obra, referentes a la ejecución de las obras, para las fases que marque la dirección de las obras, con objeto de delimitar zonas con determinadas unidades de obra totalmente acabadas y de emprender los trabajos complementarios mencionados.

Los posibles gastos motivados por eventuales paralizaciones o incrementos de coste, debidos a la mencionada ejecución por fases, se considerarán incluidas a los precios de contrato, y no podrán ser, en ningún momento, objeto de reclamación.

## **24 Desvío de servicios**

Antes de empezar las excavaciones, el contratista, basándose en los planos y datos de que disponga, o mediante el reconocimiento sobre el terreno de los posibles servicios existentes, si es factible, tendrá que estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, considerar la mejor manera de ejecutar los trabajos para no echarlos a perder y señalar aquellos que, en último lugar, considere que hay que modificar.

Si el director de la obra está conforme, solicitará de la empresa y organismos correspondientes la codificación de estas instalaciones. Estas operaciones se abonarán según el que se especifique al cuadro de precios núm. 1.

La empresa adjudicataria de las obras de desvío de cualquier servicio existente no tendrá derecho a ninguna indemnización por el retraso por dificultades en la ejecución de las dichas obras, en caso de que la dirección de obra considere necesaria la adjudicación a otra empresa. En cualquier caso, la emprendida contratista principal no tendrá derecho a ningún tipo de indemnización.

## **25 Recepción de obra y plazo de garantía**

Limpieza final de las obras. El contratista procederá, a cargo suyo, una vez acabada la obra, y antes de su recepción, a la limpieza general de la obra, retirará los materiales sobrantes o rechazados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes, edificios que según la dirección de obra no se tengan que conservar durante el plazo de garantía y, en general, se tendrá que dejar la obra ejecutada en perfecto estado de policía.

Recepción de las obras. Un golpe finalizadas las obras y antes de proceder a su recepción, la dirección técnica de las obras practicará un reconocimiento exhaustivo en presencia del contratista. Si las obras se encontraran en estado de ser admitidas se iniciarán los trámites para su recepción. Cuando las obras no estén en estado de ser recibidas se hará constar y se darán al contratista las instrucciones oportunas para arreglar los desperfectos observados, fijándose un plazo para enmendarlos, acabado el cual la dirección técnica efectuará un nuevo reconocimiento y, en el supuesto de que los arreglos se hayan efectuado correctamente, se iniciarán los trámites para su recepción.

Antes de la recepción, y de acuerdo con lo que se especifica en su punto 1.8 de este Pliego, el contratista aportará a la dirección técnica toda la documentación necesaria sobre los servicios realmente ejecutados, que permitan en el Ayuntamiento elaborar el plano definitivo de la obra.

Así mismo y previo a la recepción, el contratista aportará a la dirección facultativa las actas de recepción firmadas, por las diferentes compañías, de todos los servicios: agua, teléfono, gas y mediana y baja tensión, y con respecto a la legalización de la instalación de alumbrado, red en baja tensión y cualquiera otro tipo de instalación eléctrica, tendrá que aportar toda la documentación necesaria (proyectos y boletines, contrato de mantenimiento, carpeta de baja tensión y los diferentes impresos), de acuerdo con la normativa vigente.

En caso de recepciones parciales, se regirá por el que dispone el artículo 147.5 de la LCAP.

Plazo de garantía. El plazo de garantía de la obra será de 2 años (dos años), contado a partir de la firma del acta de recepción, salvo que en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en el contrato, se modifique expresamente este plazo. Este plazo se extenderá a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato (obra principal, balizamiento, señalización y barreras, plantaciones, alumbrado, instalaciones eléctricas, edificaciones, obras auxiliares, etc.).

En caso de que la obra se arruine, una vez agotado el plazo de garantía, por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento del contrato por parte del contratista, este responderá de los daños y perjuicios durante el plazo de 15 años a contar desde la recepción.

## **26 Conservación de las obras**

La conservación de la obra son los trabajos de limpieza, acabados, entretenimientos, reparación y todos aquellos trabajos que sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y policía. La mencionada conservación se extiende a todas las obras ejecutadas sobre el mismo contrato ( obra principal, balizamiento, señalización y barreras, plantaciones, alumbrado, instalaciones eléctricas, edificaciones, obras auxiliares, etc.).

Además del que se prescribe al presente artículo, se regirá por lo que se dispone a la cláusula 22 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. El presente artículo será de aplicación desde la orden de inicio de las obras hasta su recepción. Todos los gastos originados por este concepto serán por anticipado del contratista.

También será a cargo del contratista la reposición de elementos que se hayan deteriorado o que hayan sido objeto de robo. El contratista tendrá que tener en cuenta, al cálculo de sus previsiones económicas, los gastos correspondientes a las dichas reposiciones o a los seguros que sean convenientes.

## **27 Liquidación**

Dentro del plazo de seis meses, a contar desde la fecha del acta de recepción, se tendrá que acordar y notificar al contratista la liquidación correspondiente.

## **28 Precios unitarios**

El precio unitario, que aparece en letras al cuadro de precios núm. 1, será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de ejecución material de cada unidad de obra.

Complementariamente al que se prescribe a la cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, los precios unitarios que figuran al cuadro de precios núm. 1 incluyen siempre, salvo prescripción expresa en contra del documento contractual lo siguiente: suministro ( incluido derechos de patente, canon de extracción, etc.), transporte, acopio, manipulación y utilización de todos los materiales usados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra; los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, herramientas, instalaciones, normalmente o incidentalmente, necesarias para acabar la unidad correspondiente, y los costes indirectos.

La descomposición de los precios unitarios que figura en el cuadro de precios núm. 2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas; el contratista no podrá reclamar modificación de los precios en letra del cuadro núm. 1 para las unidades totalmente ejecutadas, por errores y omisiones a la descomposición que figura al cuadro núm. 2. Al encabezamiento de ambos cuadros de precios figura una advertencia a tal efecto.

Incluso a la justificación del precio unitario que aparece al correspondiente anexo a la memoria, se utilizan hipótesis no coincidentes con la forma real de ejecutar las obras: jornales y mano de obra necesaria; cantidad, tipo y coste horario de maquinaria; precio y tipo de materiales básicos; procedencia o distancias de transporte, número y tipo de operaciones

necesarias para completar la unidad de obra; dosificación, cantidad de materiales, proporción de diferentes componentes o diferentes precios auxiliares, etc. Los mencionados costes no podrán aducirse como base para la modificación del correspondiente precio unitario, puesto que los costes se han fijado para justificar el importe del precio unitario, y están contenidos en un documento formalmente informativo.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra, que figura a los correspondientes artículos del presente pliego, no es exhaustiva sino enunciativa, para mejor comprensión de los conceptos que comprende la unidad de obra. Por esto, las operaciones o materiales no relacionados, pero necesarios para ejecutar la unidad de obra en su totalidad, forman parte de la unidad y, consecuentemente, se consideran incluidos al precio unitario correspondiente.

### **29 Partidas alzadas**

Las partidas que figuran como “ pago íntegro” a las Prescripciones Técnicas Particulares, a los cuadros de precios o a los presupuestos parciales o generales, se pagarán íntegramente al contratista, una vez realizados los trabajos a los cuales corresponden.

Las partidas levantadas “para justificar” se pagarán de acuerdo con lo que se estipula a la cláusula 52 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales; se justificarán a partir del cuadro núm. 1 y, si de caso carece, a partir de los precios unitarios de la justificación de precios.

En caso de abono “ según factura”, el contratista tendrá en cuenta, al cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes a pagos por administración, puesto que se abonará únicamente el importe de las facturas.

### **30 Abono de unidades de obra**

Los conceptos medidos para todas las unidades de obra, y la manera de abonarlos de acuerdo con el cuadro de precios núm. 1, se entenderá que se refieren a unidades de obra totalmente acabadas.

Al cálculo de la proposición económica se tendrá que tener en cuenta que cualquier material o trabajo necesario para el correcto acabamiento de la unidad de obra, o para asegurar el perfecto funcionamiento de la unidad ejecutada con relación al resto de obra realizada, se considerará incluido a los precios unitarios del contrato y no podrá ser objeto de sobrepreu.

La omisión ocasional de los mencionados elementos a los documentos del proyecto no podrá ser objeto de reclamación, ni de precio contradictorio, porque se consideran expresamente incluidos a los precios del contrato.

Los materiales y operaciones mencionados son los que se consideran necesarios y de obligado cumplimiento a la normativa relacionada al apartado 1.32.

### **31 Revisión de precios**

La revisión de precios se rige por el que dispone el artículo 104 y siguientes de la LCAP. La revisión será procedente si el contrato ha sido ejecutado en el 20% de su importe y si han transcurrido seis meses desde la adjudicación. Se aplicará la fórmula polinómica, dentro de las aprobadas por el Decreto 3650/1970, de 19 de diciembre, que determine el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

A los efectos establecidos al artículo 6º del Decreto 2/1964, la Administración fijará los plazos parciales que correspondan al aprobar el programa de trabajo formulado por el contratista.

### **32 Disposiciones aplicables**

Además de las disposiciones mencionadas explícitamente a los artículos del presente Pliego, serán de aplicación las disposiciones siguientes:

- Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y toda la legislación complementaria.

- Reglamento General de Contratación del Estado, aprobado por Decreto 3410/1975 de 25 de noviembre, y

las disposiciones modificativas de este, mientras no se oponga al que establece la LCAP.



- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, en todo aquello que no se oponga al que establece la LCAP.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras
- Decreto 2/1964 de 4 de febrero sobre revisión de precios, y disposiciones complementarias, en todo aquello que no se oponga al que establece la LCAP.
- Condiciones Técnicas de elementos simples y compuestos de edificación, urbanización e ingeniería civil, Instituto de la Construcción de Cataluña.
- NTE, Normas Tecnológicas de la Edificación.
- Normas UNE declaradas de cumplimiento obligatorio por Órdenes Ministeriales de 5 de julio de 1967 y de 11 de mayo de 1971, Normas UNAS mencionadas a los documentos contractuales y, complementariamente, el resto de las Normas UNE.
- Normas NLT del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo “ José Luís Escario”, Normas DIN, ASTM y otras normas vigentes a otros países, siempre que sean mencionadas a un documento contractual.
- Decreto 136 de la Presidencia del Gobierno de 4 de febrero de 1960, por el cual se convalidan las tasas de los laboratorios del *Ministerio de Obras Públicas*.
- Norma *Sismorresistente* PD S-1(NCFE - 94).
- Decreto 201/1994 de 26 de julio, Regulador de los escombros y otros residuos de la construcción.
- Real Decreto 1163/1986, de 13 de junio, por el cual se modifica la Ley 42/75, de 19 de noviembre, sobre desechos y residuos sólidos urbanos. BOE núm 149, de 23 de junio de 1986.
- Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos. ( BOE núm 120, de 2 de mayo de 1986) y el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, del Reglamento de ejecución de la Ley 20/86 ( BOE núm 182, de 30 de julio de 1988).
- Decreto Legislativo de 26 de septiembre, por el cual se aprueba la refundida de los textos legales vigentes sobre residuos industriales.
- Decreto 142/84, de 11 de abril, de despliegue parcial de la Ley 6/83, de 7 de abril, sobre residuos industriales. DOGC núm 440, de 6 de junio de 1984.
- Orden de 17 de octubre de 1984 sobre la clasificación de residuos industriales DOGC núm 495, de 19 de diciembre de 1984.
- Orden de 17 de octubre de 1984 sobre las Normas Técnicas para los vertederos controlados de residuos industriales DOGC núm 501 de 4 de enero de 1985.
- Orden de 9 de abril de 1987 sobre impermeabilización de vertedero DOGC núm 833 de 29 de abril de 1987.
- Orden de 6 de septiembre de 1988 sobre prescripciones en el tratamiento y eliminación de los aceites usados. DOGC núm 1055, de 14 de octubre de 1988.
- Directiva del Consejo 91/156 CEE, de 18 de marzo de 1991 por la cual se modifica la Directiva 75/442 CEE, relativa a los residuos ( DOCE L/78, de 36 de marzo de 1991), la cual está pendiente de transposición al derecho interno.
- Directiva del Consejo 91/689 CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos. ( DOCE L377, de 31 de diciembre de 1991, pendiente de transposarse al derecho interno).
- O.C. 326/00 “ Geotècnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes”.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras PG-4-1988, y puentes del MOPU, julio de 1976.
- Ley 7/1993 de 30 de septiembre, de Carreteras, DOG 1807 11/10/93.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar al proyecto de puentes de carreteras de 12 de febrero de 1998.
- Pliego General de Condiciones para la recepción de conglomerados hidráulicos, aprobado por Orden Ministerial de 9 de abril de 1964.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE ( real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre)

- Instrucción para el control de fabricación y puesta en obras de mezclas bituminosas. "Instrucción de carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Seccionas de firmas" aprobada por O.M. de 23 de mayo de 1989.
- Instrucción H.A. para estructuras de acero del *Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento*, en aquellos puntos no especificados al presente Pliego o a las Instrucciones Oficiales.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cemento RC-97.
- Pliego General de Condiciones para la recepción de tizas y escayolas, a las obras de construcción ( RY - 85).
- MV-201. Norma MV-201/1972; muros resistentes de fábrica de totxana.
- Pliego de condiciones para la fabricación, transporte y montaje de cañerías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Instrucciones para tubos de cemento armado o pretensat. (Instituto Eduardo Torroja, junio de 1980)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para cañerías de saneamiento de poblaciones de la vigente instrucción del MOPU
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para cañerías de abasto de agua ( 28 de julio de 1974)..
- Pliego de condiciones facultativas generales para obras de abasto de aguas, aprobado por OLMO de 7 de enero de 1978 y para obras de saneamiento, aprobado por OLMO de 23 de agosto de 1949.
- Serán también de obligado cumplimiento las Normas y Costumbres particulares de las compañías suministradoras y de servicios afectados ( agua, electricidad, teléfono y gas).
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, Decreto 3151/68 de 28 de noviembre.
- Reglamento Electrotécnico sobre Condiciones Técnicas y Garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación e instrucciones técnicas complementarias RD 3275 /82 ( B.O.E. 12/11/82).
- Reglamento vigente Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre.
- Instrucciones Complementarias al Reglamento Electrotécnico para BT y hojas de interpretación publicados por el *Ministerio de Industria* ( Orden del 31/10/73).
- Instrucciones interpretativas de las MÍ del Reglamento Electrotécnico para BT, publicadas al DOGC.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de energía ( Decreto de los 12 de mayo de 1954).
- Normas MV e instrucciones de Alumbrado Urbano. 1965 MOPU Ordenanzas Municipales.
- Reglamento de redes y conexiones de servicios de combustibles gaseosos, aprobado por la Orden del Ministerio de Industria de 18 de noviembre de 1974.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección general de Arquitectura de 1960, OMV de 4 de junio de 1973.
- Código de circulación vigente.
- Normas 8-1-IC, 8-2-IC y 8.3-IC para la señalización horizontal, vertical y en a los guardarraíles.
- Real decreto. 863/1985 " Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera".
- Órdenes de 20 de marzo del 1986 ( BOE de 11 de abril) y del 16 de abril de 1990 ( BOE del 30 de abril) ITC MIE SM " Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera" .
- Decreto 230/1998 de 16 de febrero de 1998 (BOE 61 de 12 de marzo de 1998) "Reglamento de explosivos".
- En todos los proyectos de urbanización y de edificación será preceptivo el cumplimiento de las determinaciones de los capítulos Y, II e III del Título Según del Decreto 100/1984, de 10 de abril, del Departamento de Sanidad y Seguridad Social, sobre supresión de barreras arquitectónicas.
- La legislación que sustituya, modifique o complemente las disposiciones mencionadas y la nueva legislación aplicable que se promulgue, siempre que esté vigente con anterioridad a la fecha del contrato.



En caso de contradicción o simple complementación de varias normas, se tendrán en cuenta, en todo momento, las condiciones más restrictivas.

Tarragona, diciembre 2013

El arquitecto  
Oficina de proyectos  
Ayuntamiento de Tarragona



## 5.ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado					
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat		
01.01	Capítulo		DERRIBOS									
01.01.01	Capítulo		DESMONTAJE ELEMENTOS Y OTROS									
F2181201	Partida	m	Desmun.barrera flex.+anclaje clav.terra/4m,+medios mec/cárrég	32,04	5,84 €	187,11 €	32,04	5,84 €	187,11 €		100%	
			Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes clavados en suelo y situados cada 4 m, con medios mecánicos y carga sobre camión.									
A001	Partida	PA	Partida alzada a justificar para el desmontaje y acopio de luces	1,00	500,00 €	500,00 €	1,00	500,00 €	500,00 €		100%	
			Partida alzada a justificar para el desmontaje y acopio de luces encastadas, paneles explicativos y otros elementos existentes que interfieran con el desarrollo de la obra y su replanteo.									
G2194AC5	Partida	m2	Demol.paviment horm. g<=10cm,ampl.>2m,retro.+mart.trencad.+cárré	197,00	3,87 €	762,39 €	0,00	3,87 €	- €		0%	
			Demolición pavimento de hormigón hasta 10cm de grosor y más de 2m de ancho con retroexcavadora con martillo mecánico y carga sobre camión.									
TOTAL SUBCAPITULO 01.01.01 DESMONTAJE ELEMENTOS Y OTROS						1.449,50 €			687,11 €		47%	
TOTAL CAPITULO 01.01 DERRIBOS						1.449,50 €			687,11 €		47%	

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado					
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat		
01.02	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.02.01	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS									
F2211020	Partida	m2	Limpieza+desbroce terreno,m.mec.,carga	425,00	0,56 €	238,00 €	425,00	0,56 €	238,00 €		100%	
			Limpieza y desbroce del terreno, con medios mecánicos y carga									
F221C420	Partida	m3	Excav/carga tierra p/caja pav.,terreno compact.,m.mec.	70,37	3,22 €	226,59 €	70,37	3,22 €	226,59 €		100%	
			Excavación y carga de tierra para caja de pavimento en terreno compacto, con medios mecánicos									
E2221422	Partida	m3	Excavación zanja/pozo h<=1,5m,tierr.compact.,m.mec.,car.mec.	24,32	6,95 €	169,02 €	24,32	6,95 €	169,02 €		100%	
			Excavación de rasa de hasta 4 m de fondo y más de 2 m de ancho, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado									
F2229422	Partida	m3	Excav.rasa,h<=4m,ampl.>2m,terreny compact.,m.mec.+cárrég mec.	8,58	9,82 €	84,27 €	8,58	9,82 €	84,27 €		100%	
			Excavación de rasa de hasta 4 m de fondo y más de 2 m de ancho, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado									
F226470A	Partida	m3	Terrap/comp.p/coron.terrap.mat.adeq.excav.e<=25cm,90% PM	19,00	5,18 €	98,42 €	19,00	5,18 €	98,42 €		100%	
			Terraplenado y compactación para coronación de terraplén con material adecuado de la propia excavación, en tongadas									
F227T00F	Partida	m2	Repaso+comp.caja pavimento,95%PM	394,12	1,29 €	508,41 €	235,00	1,29 €	303,15 €		60%	
			Repaso y compactado de caja de pavimento, con compactación del 95% PM									
E2251772	Partida	m3	Terraplenat+picon.mec.,terres adeq.,g<=25cm,95% PN	19,00	4,93 €	93,67 €	19,00	4,93 €	93,67 €		100%	
			Terraplenado y piconaje mecánicos con tierras adecuadas, en tandas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PN									
E225AJ70	Partida	m3	Relleno zanja/pozo grava drenage pedra calc.,<=25cm (Se modifica para rellenar el pozo de drenaje)	4,18	42,78 €	178,82 €	4,18	42,78 €	178,82 €		100%	
			Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra calcárea, en tandas de 25 cm como máximo.									
E225AJ70	Partida	m3	Éstesa grava drenatge pedra calc.,g<=25cm	4,18	38,81 €	162,23 €	0,00	38,81 €	- €		0%	
			Extendido de gravas para drenaje de piedra calcárea en tandas de 25 cm, como máximo (Se modifica a Grava Gris)									
TOTAL SUBCAPITULO 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						1.759,43 €			1.391,94 €		79%	
TOTAL CAPITULO 01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						1.759,43 €			1.391,94 €		79%	

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado					
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat		
01.03	Capítulo		CIMENTOS Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN									
01.03.01	Capítulo		CIMENTOS Y MURO									
K32B300P	Partida	Kg	Acero b/corruada,B 500 S p/armadura mur cont.h<=3m	480,70	1,17 €	562,42 €	120,00	1,17 €	140,40 €	25%		
			Acer en barras corrugadas B 500 S de limite elástico >= 500 N/mm2 , per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 3 m									
E3211Q1	Partida	m2	Capa limpieza+enivell. G=5cm,HA-20/P/40/L,camió	30,40	5,52 €	167,81 €	10,00	5,52 €	55,20 €	33%		
			Capa de limpieza y nivelación de 5 cm de grosor de hormigón HM-20/P/40/L, de consistència plàstica i grosor									
E31522H1	Partida	m3	Hormigon zanja/pozo cimiento,HA-25/B/20/lla,camió (Se modifica para cimientos jardineras)	12,16	69,77 €	848,40 €	6,00	69,77 €	418,62 €	49%		
			Hormigón para zanjas y pozos de cimientos, HA-25/B/20/lla, de consistència blanda y grosor máximo del granulado 20 mm, tirado desde el camión									
E31B3000	Partida	Kg	Acero b/corruada B 500 S p/armadura zanja/pozo	547,20	1,10 €	601,92 €	350,00	1,10 €	385,00 €	64%		
			Acero en barras corrugadas B 500 S de limite elástico >= 500 N/mm2 , para la armadura de zanjas y pozos									
K32515H4	Partida	m3	Hormigon p/muros cont.,h<=3m,HA-25/B/20/lla,bomba	8,74	95,04 €	830,65 €	3,00	95,04 €	285,12 €	34%		
			Hormigón para muros de contención de 3m de altura como máx. HA-25/B/20/lla de consistència blanda y grandaria									
E4D22A23	Partida	m2	Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x200cm.p/mur re	43,70	23,25 €	1.016,03 €	15,00	23,25 €	348,75 €	34%		
			Montaje y desmontaje de una cara de encofrado, con plafón metálico de 50x150 cm, para muros de base rectilínea encofrados a dos caras de altura <= 3 m, para dejar el hormigón visto.									
TOTAL SUBCAPITULO 01.03.01 CIMENTOS Y MURO						4.027,23 €			1.633,09 €	41%		

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado					
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat		
01.03.02	Capítulo		REVESTIMIENTO									
M01	Partida	m2	Revestimiento muro contención acero corten	45,60	110,57 €	5.041,99 €	45,60	110,57 €	5.041,99 €	100%		
			Revestimiento de paramento vertical exterior con plancha de acero corten de 5 mm de grosor, colocada con fijaciones mecánicas y soldada sobre estructura auxiliar de soporte de muro de contención. Según detalle y ordenes de la DF. Incluye todos los trabajos necesarios para dejar la partida finalizada.									
PC2	Partida	m2	Gunitado de tierras	0,00	45,00 €	- €	20,00	37,38 €	747,60 €			
			Gunitado con mortero hidrófugo de muros. Incluye malla electrosoldada y mechinales									
TOTAL SUBCAPITULO 01.03.01 REVESTIMIENTO						5.041,99 €			5.789,59 €	115%		
TOTAL CAPITULO 01.03 CIMENTOS Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN						9.069,22 €			7.422,68 €	82%		

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuest			Modificado					
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat		
01.04	Capítulo		PAVIMENTOS									
01.04.01	Capítulo		BASES Y SUBBASES									
G921202J	Partida	m3	Subbase zahorra art.,col.motovin.+compac.mat.98%PM	34,70	27,06 €	939,09 €	25,00	27,06 €	676,50 €	72%		
			Subbase de zahorra artificial, colocada con motoniveladora, compactado del material al 98 % del PM									
TOTAL SUBCAPITULO 01.04.01 BASES Y SUBBASES						939,09 €			676,50 €	72%		

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado					
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat		
01.04.02	Capítulo		PAVIMENTOS									
P01	Partida	m2	Suelo estabil. en capa de rodadura de 8 cm de grosor	169,54	11,90 €	2.017,53 €	140,00	11,90 €	1.666,00 €	83%		
			Suelo estabilizado en capa de rodamiento de 8cm de grosor, de aportación, en aparcamientos, caminos y vías verdes con 120 kg/m3 de cemento pórtland CEM I 32.5 N, incluido en planta dosificadora volumétrica para mezcladora homogénea del conglomerante y del agua con 80 gr de la mezcla SILICATO DE SODIO 42% + CARBONATO DE SODIO 19% + CLORURO DE POTASIO 30% + SODIO TRI-POLIFOSFATO 9%, extendido con estenedora y vibrador y compactación al 98% del PM, con todos los trabajos y materiales adecuados para su completo acabado medido sobre perfil teórico.									
K96AU020	Partida	ml	Vorada chapa acero corten,g=8mm,alç.=200mm,col base form.	198,00	38,74 €	7.670,52 €	198,00	38,74 €	7.670,52 €	100%		
			Límite de chapa de acer corten de 8 mm de gruix i 200 mm de altura, incluído elementos metálicos de anclaje soldados									
ED56EA42	Partida	ml	Cuneta pieza pref.form.30x6cm,canal curva cara sup.col.mort.	143,30	15,82 €	2.267,01 €	80,00	15,82 €	1.265,60 €	56%		
			Cuneta con pieza prefabricada de hormigón de 30x6 cm con canal curva en la cara superior, colocada con mortero de cemento									
E9G22000	Partida	m2	Rallado manual pavim.form.	177,50	1,99 €	353,23 €	100,00	1,99 €	199,00 €	56%		
			Rallado manual de pavimentos de hormigón.									
E9GZAA81	Partida	ml	Junt pavim.horm.perfil buit PVC,h=8cm,col.mateix form.	70,00	4,41 €	308,70 €	40,00	4,41 €	176,40 €	57%		
			Formación de junta en pavimento de hormigón, con perfil vacío de PVC de 8 cm de altura, colocado con el mismo hormigón.									
E9G4H6FC	Partida	m2	Pavimento horm.+fibras HAF-30/A-2,5-2/F/20-60/lla+E,g=15cm	177,50	25,07 €	4.449,93 €	100,00	25,07 €	2.507,00 €	56%		
			Pavimento de hormigón con fibras HAF-30/A-2,5-2/F/20-60/lla+E, de 15 cm de grosor, de consistència fluida i un contenedo en fibras de acero entre 20 y 25 kg/m3, grosor máximo del granulado 20 mm, repartido con transporte interior mecánico, extendido i vibrado manual, remolinado mecánico añadido 4 kg/m2 de polvo de cuarzo de color.									
TOTAL SUBCAPITULO 01.04.02 PAVIMENTOS						17.066,92 €			13.484,52 €	79%		

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado		
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert % certificat
01.05	Capítulo		SANEAMIENTO, PLUVIALES Y DRENAGE						
01.05.01	Capítulo		AGUAS PLUVIALES						
F0SKHFOE	Partida	m	Caja p/interc.84x50cm,parets 10cm HM-20/P/20/l,solera 15cm HM-2	5,09	137,05 €	697,58 €	9,00	137,05 €	1.233,45 € 177%
			Caja para interceptor de 84x50 cm, con paredes de 10 cm de grosor de hormigón HM-20/P/20/l, sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/l. Incluye reja de fundición 900x380x55 D400.						
ED5A1700	Partida	m	Drenage tub ranur.PVC D=200mm	22,00	11,68 €	256,96 €	0,00	11,68 €	- € 0%
			Drenage con tubo ranurado de PVC de D=200 mm						
ED5A1600	Partida	m	Drenage tub ranur.PVC D=160mm	11,00	9,42 €	103,62 €	8,00	9,42 €	75,36 € 73%
			Drenage con tubo ranurado de PVC de D=160 mm						
F07F7375	Partida	m	Tubo PVC DN=300mm helicoid.,autoport.,unión elás.masi.adh.polipur	3,27	12,99 €	42,48 €	0,00	12,99 €	- € 0%
			Tubo de PVC de 300 mm de diámetro nominal de formación helicoidal con perfil rígido nervado exteriormente,						
ED7FQ313	Partida	m	Claveguero PVC-U pared massissa,sanejament s/pressió, DN=160mm,SN	5,16	37,66 €	194,33 €	5,16	37,66 €	194,33 € 100%
			Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión de DN 160 mm y de SN 2 (2 kN/m2) de rigidez						
ED7FQ413	Partida	m	Claveguero PVC-U pared massissa,sanejament s/pressió, DN=200mm,SN	2,78	46,12 €	128,21 €	0,00	46,12 €	- € 0%
			Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión de DN 200mm y de SN 2 (2 kN/m2) de rigidez						
ED7FQ513	Partida	m	Claveguero PVC-U pared massissa,sanejament s/pressió, DN=250mm,SN	2,78	61,03 €	169,66 €	0,00	61,03 €	- € 0%
			Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión de DN 250 mm y de SN 2 (2 kN/m2) de rigidez						
ED351430	Partida	u	Arqueta paso horm.pref.,40x40x45cm,g=4cm,+tapa.col.	1,00	52,54 €	52,54 €	1,00	52,54 €	52,54 € 100%
			Arqueta de paso de hormigón prefabricado de 40x40x45 cm de medidas interiores y 4 cm de grosor para evacuación de						
FDD15225	Partida	m	Pared poz circ.D=80cm,g=11,5cm,maó calat,arrebos.+llisc.int.1:2. (Se modifica por pozo de drenaje mas grande)	1,25	197,00 €	246,25 €	2,00	197,00 €	394,00 € 160%
			Pared de pozo circular de D=80 cm, de grosor 11,5 cm de goro, rebosada y enlucida por dentro con mortero mixto						
FDB27429	Partida	u	Solera media caña HM-20/P/20/l,g<15cm,1x1m,p/tub D=40cm	1,00	30,43 €	30,43 €	1,00	30,43 €	30,43 € 100%
			Solera con media caña de hormigón HM-20/P/20/l de 15 cm de grosor mínimo y de planta 1x1 m para un tubo de						
FDDZCDD4	Partida	u	Marco cuadrado fos.dúctil,p/pou reg.+tapa abat.pas D=600mm,D4 (Se modifica por una tapa mayor)	1,00	133,58 €	133,58 €	1,00	250,00 €	250,00 € 187%
			Marco cuadrado de fundición para pozo de registro y tapa abatible, paso libre de 600 mm de diámetro y clase D400						
			<b>TOTAL SUBCAPITULO 01.05.01 AGUAS PLUVIALES</b>			<b>2.055,64 €</b>		<b>2.230,11 €</b>	<b>108%</b>
			<b>TOTAL CAPITULO 01.05 SANEAMIENTO, PLUVIALES Y DRENAGE</b>			<b>2.055,64 €</b>		<b>2.230,11 €</b>	<b>108%</b>

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado		
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert % certificat
01.06	Capítulo		ILUMINACIÓN						
01.06.01	Capítulo		PUNTOS DE LUZ						
FHGAU010	Partida	u	Partida alzada a justificar para la conexión de la red de alumb	1,00	700,00 €	700,00 €	1,00	700,00 €	700,00 € 100%
			Partida alzada a justificar para la conexión de la red de alumbrado a cuadro eléctrico existente. Se incluyen las						
FG22RB1K	Partida	m	Tubo curvable corrugado PVC, DN=50mm,3l,250N,canal.enterr.	30,00	1,49 €	44,70 €	30,00	1,49 €	44,70 € 100%
			Tubo curvable corrugado de PVC, de 50 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al						
FG332406	Partida	m	Conductor Cu H05VV-F,2x4mm2,col.tubo	30,00	2,05 €	61,50 €	30,00	2,05 €	61,50 € 100%
			Conductor de cobre de designación UNE H05VV-F, bipolar de sección 2x4 mm2, colocado en tubo						
FG331506	Partida	m	Conductor Cu A05VV-F,2x6mm2,col.tubo	30,00	2,65 €	79,50 €	30,00	2,65 €	79,50 € 100%
			Conductor de cobre de designación UNE A05VV-F, bipolar de sección 2x6 mm2, colocado en tubo						
FHNSL111	Partida	u	Luz up-light circ.,TC-b/G24d-1 13W,230V,opt.fixa,cos fosa.,vid	10,00	258,04 €	2.580,40 €	10,00	258,04 €	2.580,40 € 100%
			Luz circular para exteriores del tipo up-light, con 1 lámpara fluorescente de designación TC-D de 13 W de potencia y						
			<b>TOTAL SUBCAPITULO 01.06.01 PUNTOS DE LUZ</b>			<b>3.466,10 €</b>		<b>3.466,10 €</b>	<b>100%</b>
			<b>TOTAL CAPITULO 01.06 ILUMINACIÓN</b>			<b>3.466,10 €</b>		<b>3.466,10 €</b>	<b>100%</b>

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado		
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert % certificat
01.07	Capítulo		JARDINERIA						
01.07.01	Capítulo		AJARDINAMIENTO						
FR3P9162	Partida	m3	Grava piedra calc.18-25mm,granel,escamp.retro.petita+m.man.	8,50	43,45 €	369,15 €	8,50	43,45 €	369,15 € 100%
			Grava de pedrera de piedra calcárea de 18 a 25 mm, suministrada a granel y repartida con retroexcavadora pequeña y medios manuales. (Se modifica por Grava Gris)						
PC3	Partida	m3	Grava piedra con gravilla roja.18-25mm,granel,escamp.retro.petita+m.man.		55,00 €	- €	2,00	55,00 €	110,00 €
			Grava de pedrera de piedra arcillosa roja de 18 a 25 mm, suministrada a granel y repartida con retroexcavadora						
			<b>TOTAL SUBCAPITULO 01.07.01 AJARDINAMIENTO</b>			<b>369,15 €</b>		<b>479,15 €</b>	<b>130%</b>
			<b>TOTAL CAPITULO 01.07 JARDINERIA</b>			<b>369,15 €</b>		<b>479,15 €</b>	<b>130%</b>

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado			
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat
01.09	Capítulo		ARQUEOLOGIA							
01.09.01	Capítulo		ARQUEOLOGIA							
K1A1U009	Partida	u	Documentación de la intervención arqueológica	1,00	1.326,28 €	1.326,28 €	1,25	1.326,28 €	1.657,85 €	125%
			Documentación de la intervención arqueológica, con informe preliminar con memoria, anejos con inventario,							
E241CARR	Partida	m3	Consolidació, trasllat i moviment de carreus de pedra dins l'obra	20,00	72,12 €	1.442,40 €	30,00	72,12 €	2.163,60 €	150%
			Consolidación, traslado y movimiento de mampuesto de piedra dentro de la obra con medios manuales y pequeña							
K221A011	Partida	m3	Excav.arqueològ.carga manual tierras sob/camió-n-conten.	52,31	186,40 €	9.751,14 €	65,00	186,40 €	12.116,00 €	124%
			Excavación por métodos arqueológicos, carga manual de tierras sobre camión o contenedor							
K2212422	Partida	m3	Excavación rebaje terreno compact.,m.mec.,carg. mec.	68,42	33,67 €	2.303,70 €	37,00	33,67 €	1.245,79 €	54%
			Excavación para rebaje en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica sobre camión. Incluye control							
K1A22001	Partida	pa	Partida alzada a justificar de confecció arqueològica	1,00	2.200,00 €	2.200,00 €	1,25	2.200,00 €	2.750,00 €	125%
			Partida alzada a justificar para la confección arqueológica.							
PC1	Partida	m2	Consolidación muros		35,60 €		50,00	35,60 €	1.780,00 €	
			Consolidación de crestas de muros y de cimientos con morteros de cal. Incluye la reconstrucción según directrices de la DF							
TOTAL SUBCAPITULO 01.09.01ARQUEOLOGIA						17.023,52 €			21.713,24 €	128%
TOTAL CAPITULO 01.09 ARQUEOLOGIA						17.023,52 €			21.713,24 €	128%

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado			
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat
01.10	Capítulo		SEGURIDAD Y SALUD							
01.10.01	Capítulo		SEGURIDAD Y SALUD							
XPA00055	Partida	pa	Partida alzada a justificar para la seguridad y salud	1,00	1.100,00 €	1.100,00 €	1,00	1.100,00 €	1.100,00 €	100%
			Partida alzada a justificar para la seguridad y salud en la obra, en base al Estudio y el Plan de Seguridad y Salud.							
TOTAL SUBCAPITULO 01.08.01 MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN						1.100,00 €			1.100,00 €	100%
TOTAL CAPITULO 01.08 MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN						1.100,00 €			1.100,00 €	100%

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado			
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat
01.11	Capítulo		CONTROL DE CALIDAD							
01.11.01	Capítulo		CONTROL DE CALIDAD							
XPA000CQ	Partida	pa	Partida alzada a justificar para el control de calidad en obra	1,00	650,00 €	650,00 €	1,00	650,00 €	650,00 €	100%
			Partida alzada a justificar para el control de calidad en obra							
TOTAL SUBCAPITULO 01.11.01 CONTROL DE CALIDAD						650,00 €			650,00 €	100%
TOTAL CAPITULO 01.11 CONTROL DE CALIDAD						650,00 €			650,00 €	100%

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado			
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat
01.12	Capítulo		GESTIÓN DE RESIDUOS							
01.12.01	Capítulo		RESIDUOS DERRIBOS							
G2R54237	Partida	m3	Transporte residuos,instal.gestión residuos,camió 7t,carga mec.	21,56	4,65 €	100,25 €	21,56	4,65 €	100,25 €	100%
			Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la							
G2RA2620	Partida	m3	Disposic.monodipòsit amb bàscula runa dens.=1,10-1,45t/m3	21,56	8,52 €	183,69 €	21,56	8,52 €	183,69 €	100%
			Deposición controlada en monodipósito con báscula de derribo con densidad desde 1,10 hasta 1,45 t/m3							
TOTAL SUBCAPITULO 01.12.01 RESIDUOS DERRIBOS						283,94 €			283,94 €	100%

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado			
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat
01.12.02	Capítulo		RESIDUOS MOVIMIENTO DE TIERRAS							
F2R34239	Partida	m3	Transp.tierras,instal.gestió residuos,camió 7t,carg.mec.,rec.1	93,19	5,93 €	552,61 €	40,00	5,93 €	237,20 €	43%
			Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 7 t y tiempo de espera para la carga							
F2RA1200	Partida	m3	Disposic.monodipòsit terres	77,03	2,83 €	218,00 €	35,00	2,83 €	99,05 €	45%
			Deposición controlada en monodipósito, de tierras							
TOTAL SUBCAPITULO 01.12.02 RESIDUOS MOVIMIENTO DE TIERRAS						770,61 €			336,25 €	44%

Código	Nat	Ud	Resumen	Presupuesto			Modificado			
				CanPres	PrPres	ImpPres	CanCert	PrCert	ImpCert	% certificat
01.12.03	Capítulo		RESIDUOS ARQUEOLOGIA							
K2R34135	Partida	m3	Transp.terres,instal.gestió residus,camió 7t,carg.manuals,rec.	130,08	28,22 €	3.670,83 €	189,05	28,22 €	5.334,99 €	145%
			Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos con camión de 7 t y tiempos de espera para la							
K2RA7360	Partida	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat barrej.inerts,>=1,25t	130,08	6,97 €	906,65 €	189,97	6,97 €	1.324,06 €	146%
			Deposición controlada a depósito autorizado de residuos mezclados inertes con una densidad >= 1,35 U/m3.							
TOTAL SUBCAPITULO 01.12.03 RESIDUOS ARQUEOLOGIA						4.577,48 €			6.659,05 €	145%
TOTAL CAPITULO 01.12 GESTION DE RESIDUOS						5.632,03 €			7.279,24 €	129%



CONTROL CERTIFICACIONES				RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO				
				Presupuesto		Modificado		
				Subcapítulo	Capítulo	Subcapítulo	Capítulo	%
01.01	Capítulo	DERRIBOS		1.449,50 €		687,11 €	47%	
01.01.01	Subcap.	DESMONTAJE ELEMENTOS Y OTROS	1.449,50 €		687,11 €		47%	
01.02	Capítulo	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.759,43 €		1.391,94 €	1.391,94 €	79%	
01.02.01	Subcap.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.759,43 €		1.391,94 €		0%	
01.03	Capítulo	CIMENTOS Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN	9.069,22 €		7.422,68 €	7.422,68 €	82%	
01.03.01	Subcap.	CIMENTOS Y MURO	4.027,23 €		1.633,09 €		41%	
01.03.02	Subcap.	REVESTIMIENTO	5.041,99 €		5.789,59 €		82%	
01.04	Capítulo	PAVIMENTOS	18.006,01 €		14.161,02 €	14.161,02 €	79%	
01.04.01	Subcap.	BASES Y SUBBASES	939,09 €		676,50 €		72%	
01.04.02	Subcap.	PAVIMENTOS	17.066,92 €		13.484,52 €		79%	
01.05	Capítulo	SANEAMIENTO, PLUVIALES Y DRENAGE	2.055,64 €		2.230,11 €	2.230,11 €	108%	
01.05.01	Subcap.	AGUAS PLUVIALES	2.055,64 €		2.230,11 €		108%	
01.06	Capítulo	ILUMINACIÓN	3.466,10 €		3.466,10 €	3.466,10 €	100%	
01.06.01	Subcap.	PUNTOS DE LUZ	3.466,10 €		3.466,10 €		100%	
01.07	Capítulo	JARDINERIA	369,15 €		479,15 €	479,15 €	130%	
01.07.01	Subcap.	AJARDINAMIENTO	369,15 €		479,15 €		130%	
01.09	Capítulo	ARQUEOLOGIA	17.023,52 €		21.713,24 €	21.713,24 €	128%	
01.09.01	Subcap.	ARQUEOLOGIA	17.023,52 €		21.713,24 €		128%	
01.10	Capítulo	SEGURIDAD Y SALUD	1.100,00 €		1.100,00 €	1.100,00 €	100%	
01.10.01	Subcap.	SEGURIDAD Y SALUD	1.100,00 €		1.100,00 €		100%	
01.11	Capítulo	CONTROL DE CALIDAD	650,00 €		650,00 €	650,00 €	100%	
01.11.01	Subcap.	CONTROL DE CALIDAD	650,00 €		650,00 €		100%	
01.12	Capítulo	GESTIÓN DE RESIDUOS	5.632,03 €		7.279,24 €	7.279,24 €	129%	
01.12.01	Subcap.	RESIDUOS DERRIBOS	283,94 €		283,94 €		100%	
01.12.02	Subcap.	RESIDUOS MOVIMIENTO DE TIERRAS	770,61 €		336,25 €		44%	
01.12.03	Subcap.	RESIDUOS ARQUEOLOGIA	4.577,48 €		6.659,05 €		129%	
				60.580,60 €		60.580,60 €	100%	

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### Presupuesto 04\_2013 OBRAS MEJORA CIRCO PUERTA TRIUMPHALIS dic 13

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
01.01	DERRIBOS	687,11 €	2,29
01.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	1.391,94 €	2,78
01.03	CIMENTOS Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN	7.422,68 €	14,33
01.04	PAVIMENTOS	14.161,02 €	29,75
01.05	SANEAMIENTO, PLUVIALES Y DRENAGE	2.230,11 €	3,25
01.06	ILUMINACION	3.466,10 €	5,92
01.07	JARDINERIA	479,15 €	0,58
01.09	ARQUEOLOGIA	21.713,24 €	28,31
01.10	SEGURIDAD Y SALUD	1.100,00 €	2,43
01.11	CONTROL CALIDAD	650,00 €	1,44
01.12	GESTIÓN DE RESIDUOS	7.279,24 €	8,91
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>60.580,59 €</b>	
	13% Gastos Generales	7.875,48 €	
	6% Beneficio Industrial	3.634,84 €	
	<b>SUMA DE GG y BI</b>	<b>11.510,31 €</b>	
	Subtotal	72.090,90 €	
	Baja Licitación 25,30% (-)	18.239,00 €	
	<b>TOTAL ADJUDICADO SIN IVA</b>	<b>53.851,92 €</b>	
	21% I.V.A	11.308,90 €	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>65.160,82 €</b>	

### Presupuesto HONORARIOS

Honorarios COORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD	1.200,00 €
Honorarios DIRECCIÓN INTEGRADA Y FINAL DE OBRA	8.662,94 €
Honorarios Dirección Obra	3.150,16 €
Honorarios Dirección Ejecucion Material Obra	3.150,16 €
Honorarios Dirección Instalaciones	2.362,62 €
<b>TOTAL</b>	<b>9.862,94 €</b>
21% I.V.A	2.071,22 €
<b>TOTAL HONORARIOS</b>	<b>11.934,16 €</b>

### Presupuesto PROYECTO MUSEOGRÁFICO

Honorarios para la redacción y ejecución del proyecto de musealización de la zona de la Puerta Triumphalis del Circo de Tarragona	12.693,00 €
21% I.V.A	2.665,53 €
<b>TOTAL PROYECTO MUSEOGRAFIA</b>	<b>15.358,53 €</b>

**TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 92.453,52 €**

Asciende el presupuesto general a la cantidad expresada de NOVENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Tarragona a 18 de diciembre de 2013  
AJUNTAMENT DE TARRAGONA



## 6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

#### Datos de la obra

Tipo de obra

**Obras de mejora de la zona de la Puerta Triumphalis en el Circo de Tarragona.**

Emplazamiento

**Cabecera del Circo de Tarragona. Ps. Sant Antoni s/n. Tarragona.**

Superficie construida

**Superficie de actuación: 470 m<sup>2</sup>**

Promotor

**Museo de Historia. Ayuntamiento de Tarragona.**

Arquitecto/s a tutor/s del Proyecto de ejecución

**Oficina de Proyectos Ayuntamiento de Tarragona**

Técnico redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Oficina de Proyectos Ayuntamiento de Tarragona**

#### Datos técnicos del emplazamiento

Topografía

Monumento existente.

Características del terreno: resistencia cohesión, nivel freático

Terreno urbanizado.

Condiciones físicas y de uso de los edificios del entorno

Uso predominantemente residencial. Suelo urbano dentro de casco urbano consolidado.

Instalaciones de servicios públicos, tanto vistas como sepultadas

No afectan

Ubicación de viales (anchura, número, densidad de circulación) y anchura de aceras

Viales adyacentes de 10,00 m aprox. Con zona de aparcamiento alrededor. Aceras de 2.00m .

#### Cumplimiento del R.D. 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud a las obras de construcción

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el Real decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el cual se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

En base al arte. 7, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista tiene que elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el cual se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud tendrá que ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no haya, por la Dirección facultativa. En caso de obras de las Administraciones Públicas se tendrá que someter a la aprobación de esta Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo haya un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Cualquier anotación hecha en el Libro de Incidencias tendrá que ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas.

Aun así se recuerda que, según el art. 15 del Real decreto, los contratistas y sub-contratistas tendrán que garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud a la obra.

Antes del comienzo de los trabajos el promotor tendrá que efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según modelo incluido al anexo III del Real decreto.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente tendrá que incluir el Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección facultativa, en caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá parar la obra parcialmente o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, sub-contratistas y representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los sub-contratistas (art. 11).

### **Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra**

El artículo 10 del R.D.1627/1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva recogidos en el art. 15 de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durante la ejecución de la obra y en particular en las siguientes actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- La elección del emplazamiento de los lugares y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación
- La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las Instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias y sustancias peligrosas
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros
- La adaptación en función de la evolución de la obra del periodo de tiempo efectivo que se tendrá que dedicar a los diferentes trabajos o fases del trabajo
- La cooperación entre los contratistas, sub-contratistas y trabajadores autónomos
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice a la obra o cerca de la obra.

Los **principios de acción preventiva** establecidos al artículo 15 de la Ley 31/95 son los siguientes:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber de general de prevención, de acuerdo con los siguientes principios generales:

- Evitar riesgos
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular con el que respeta a la concepción de los puestos de trabajo, la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, para reducir el trabajo monótono y repetitivo y reducir los efectos del mismo a la salud
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir aquello que es peligroso por aquello que tenga poco o ningún peligro
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
- Adoptar medidas que pongan por ante la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

El empresario tendrá en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendar los trabajos

El empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder en las zonas de riesgo grave y específico

La efectividad de las medidas preventivas tendrá que prever las distracciones e imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su aplicación se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, que sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de los mencionados riesgos sea sustancialmente inferior a las de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras

Podrán concertar operaciones de seguros que tengan como finalidad garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto de ellos mismos y las sociedades cooperativas respete los socios, la actividad de los cuales consista en la prestación de su trabajo personal.

### **Identificación de los riesgos.**

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas al anexo IV del Real decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos

particulares de diferentes trabajos de obra, incluso considerando que algunos de ellos se pueden dar durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Se tendrá que tener especial cuidado en los riesgos más usuales a las obras, como por ejemplo son, caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, teniéndose que adoptar en cada momento la postura más adecuada por el trabajo que se realice.

Además, se tiene que tener en cuenta las posibles repercusiones a las estructuras de edificación vecinas y tener cuidado al minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Aun así, los riesgos relacionados se tendrán que tener en cuenta por los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

### **Medios y maquinaria**

- Atropellos, golpes con otros vehículos, atrapadas
- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Desplome y/o caída de maquinaria de obra (sitjes, grúas...)
- Riesgos derivados del funcionamiento de grúas
- Caída de la carga transportada
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectas
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas

### **Trabajos previos**

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de materiales
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

### **Escombros**

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)

- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y punzadas
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Quiebra de la estructura
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Acumulación y bajada de escombros

#### **Movimientos de tierras y excavaciones**

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Desprendimiento y/o caída de tierras y/o rocas
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de las paredes de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Riesgos derivados del desconocimiento del suelo a excavar

#### **Fundamentos**

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y punzadas
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de las paredes de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Desprendimiento y/o caída de tierras y/o rocas
- Contactos eléctricos directos o indirectas



- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Rotura de encofrados
- Rotura de recalces
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

### **Estructura**

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y punzadas
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Roturas de encofrados
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)
- Riesgos derivados del acceso a las plantas
- Riesgos derivados de la subida y recepción de los materiales

### **Ramo de albañil**

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y punzadas
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material

- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

### **Cubierta**

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y punzadas
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas de palos y antenas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

### **Revestimientos y acabados**

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y punzadas
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

### **Instalaciones**

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Cortes y punzadas
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Emanaciones de gases en aperturas de pozos muertos
- Contactos eléctricos directos o indirectas
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Caídas de palos y antenas

### **Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II del R.D.1627/1997)**

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno al puesto de trabajo
- Trabajos en los cuales la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o por los cuales la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes por los cuales la normativa específica obligue a la delimitación de zonas controladas o vigiladas
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogo por inmersión
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierras subterráneos
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático
- Trabajos realizados en cámaras de aire comprimido
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos

- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

### **Medidas de prevención y protección**

Como criterio general primaran las protecciones colectivas en frente las individuales. Además, se tendrán que mantener en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado los medios de protección tendrán que estar homologados según la normativa vigente.

Aun así, las medidas relacionadas se tendrán que tener en cuenta por los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

### **Medidas de protección colectiva**

- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los diferentes trabajos y circulaciones dentro de la obra
- Señalización de las zonas de peligro
- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores
- Dejar una zona libre en el entorno de la zona excavada para el paso de maquinaria
- Inmovilización de camiones intermediando cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Respetar las distancias de seguridad con las Instalaciones existentes
- Los elementos de las Instalaciones tienen que estar con sus protecciones aislantes
- Fundamentación correcta de la maquinaria de obra
- Montaje de grúas hecho por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación del radio de acción, frenada, bloqueo, etc
- Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra
- Sistema de regado que impida la emisión de polvo en gran cantidad
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de estribados y pantallas de protección de zanjas
- Utilización de pavimentos antideslizantes.
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída.
- Colocación de mallados en agujeros horizontales
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)
- Uso de canalizaciones de evacuación de escombros, correctamente instaladas
- Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios
- Colocación de plataformas de recepción de materiales en plantas altas

### **Medidas de protección individual**

- Utilización de caretas y gafas homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas
- Utilización de calzado de seguridad
- Utilización de casco homologado

- En todas las zonas elevadas donde no haya sistemas fijos de protección habrá que establecer puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, la utilización del cual será obligatoria
- Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y punzadas
- Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos
- Utilización de mandiles
- Sistemas de sujeción permanente y de vigilancia por más de un operario en los trabajos con peligro de intoxicación. Utilización de equipos de suministro de aire

#### **Medidas de protección a terceros**

- Cierre, señalización y alumbrado de la obra. Caso que el cierre invada la calzada se tiene que prever un pasillo protegido por el paso de peatones. El cierre tiene que impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar.
- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores
- Inmovilización de camiones intermediando falcas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

#### **Primeros auxilios**

Se dispondrá de un botiquín con el contenido de material especificado a la normativa vigente.

Se informará al inicio de la obra, de la situación de los diferentes centros médicos a los cuales se tendrán que trasladar los accidentados. Es conveniente disponer a la obra y en lugar muy visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

### **SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**

#### **NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT**

---

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)

---

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE

---

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE 01/05/98)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/97)  En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/06)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997, de 14 DE abril (BOE 23/04/97)

---

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
---	---------------------------------------

---

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
--	--

---

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
--	--

---

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
---	---------------------------------------

---

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
---	--

---

PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)
---	---

---

PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 . 8 junio (BOE: 21/06/01)
------------------------------------	---

---

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)
---	------------------------------

---

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificaciones: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956  Derogat capítol III pel RD 2177/2004
--	---

---

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
---	--

---

---

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

---

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

---

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS. R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))

---

REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)

---

NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)

---

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997

---

S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

---

## **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

---

CASCOS NO METÁLICOS R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1

---

PROTECTORES AUDITIVOS R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2

---

PANTALLAS PARA SOLDADORES R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75

---



---

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD

R. de 28 de julio de 1975 (BOE:  
03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE:  
25/10/75

---

CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS

R. de 28 de julio de 1975 (BOE:  
04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE:  
27/10/75

---

BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS

R. de 28 de julio de 1975 (BOE:  
05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE:  
28/10/75

---

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS.  
NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES

R. de 28 de julio de 1975 (BOE:  
06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE:  
29/10/75

---

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS:  
FILTROS MECÁNICOS

R. de 28 de julio de 1975 (BOE:  
08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE:  
30/10/75

---

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS:  
MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

R. de 28 de julio de 1975 (BOE:  
09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE:  
31/10/75

---

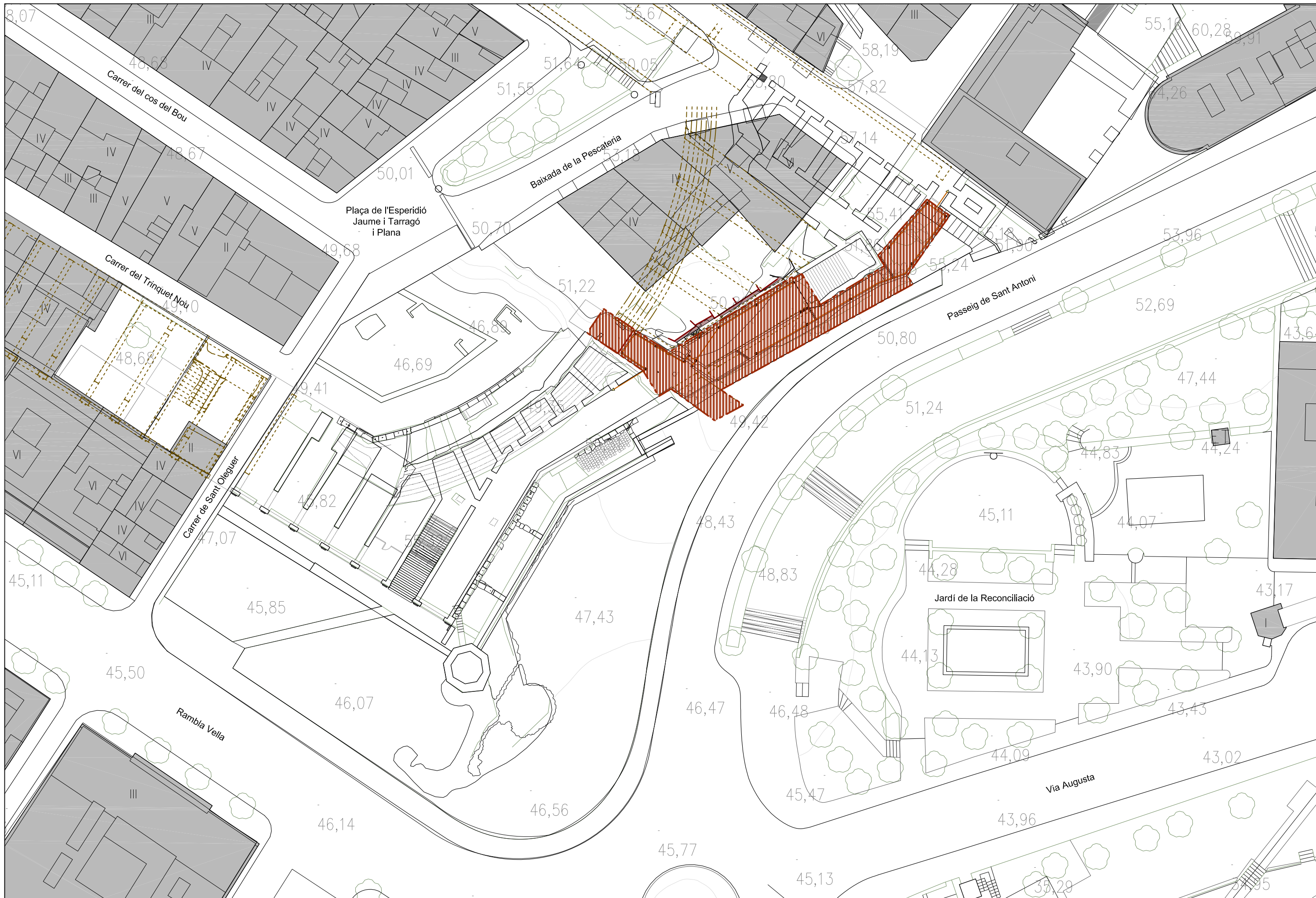
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS:  
FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONIACO

R. de 28 de julio de 1975 (BOE:  
10/09/75): N.R. MT-10 modificació:  
BOE: 01/11/75









---

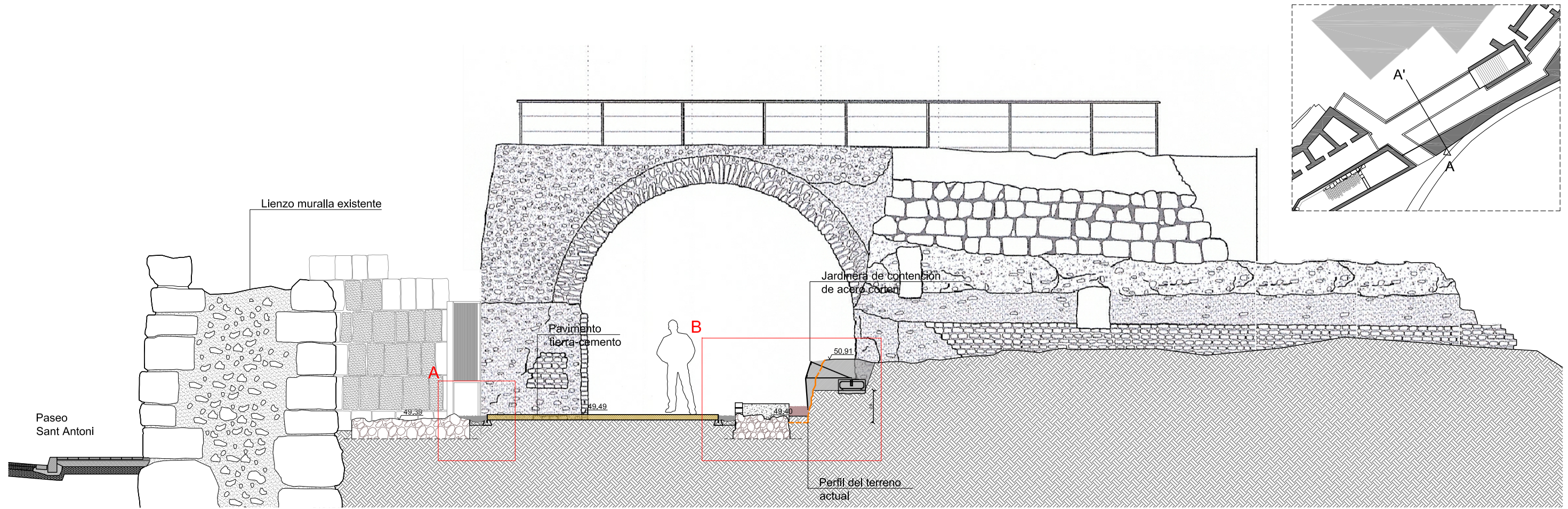


## 7.PLANOS

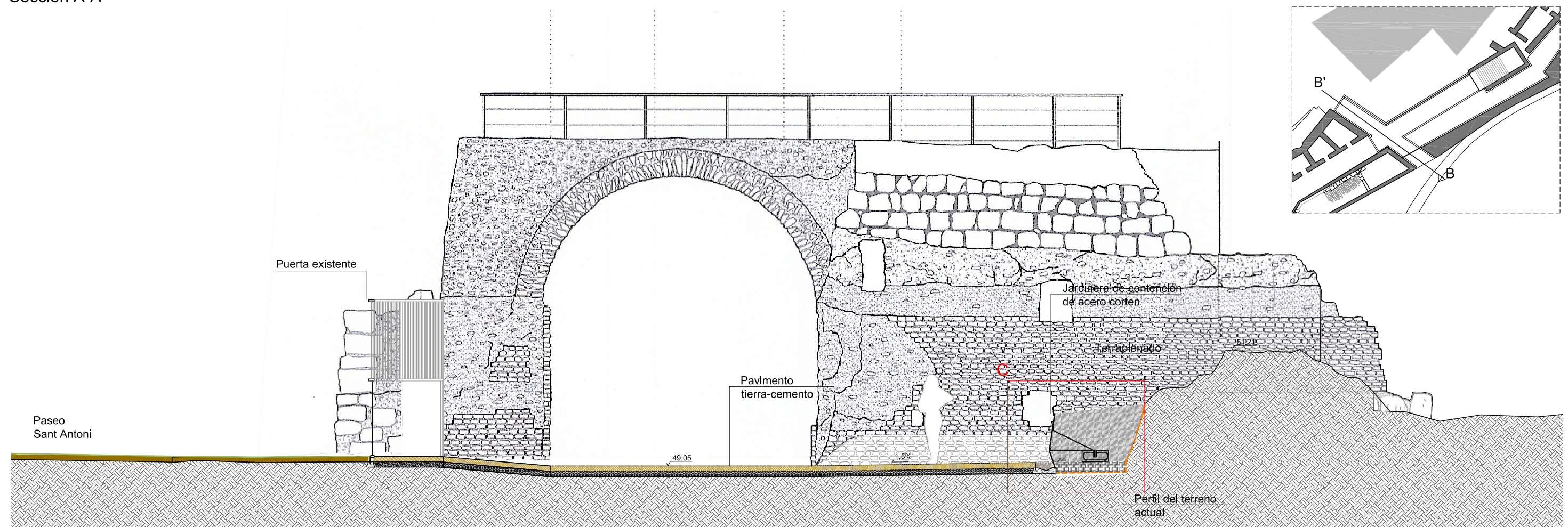




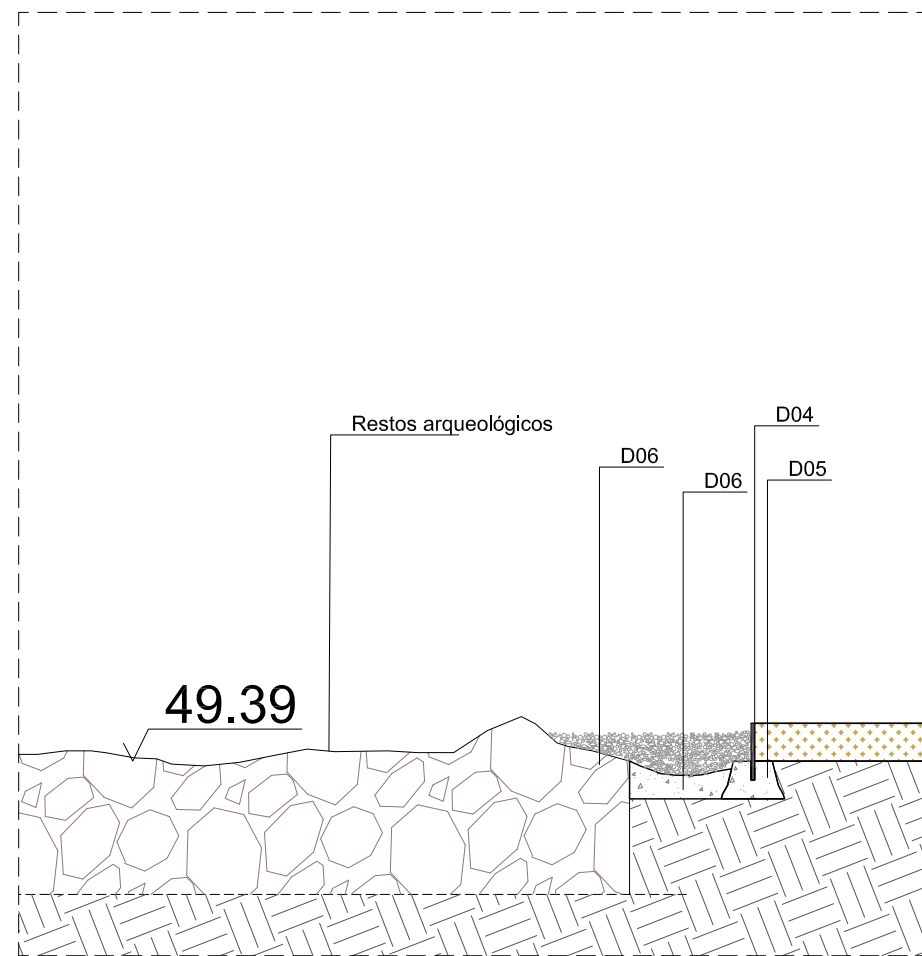
- Leyenda**
-  Pavimento tierra-cemento
  -  Grava color gris
  -  Grava color óxido
  -  Pavimento hormigón raspado
  -  Restos arqueológicos
  -  Luces encastadas en el pavimento
  -  Reja tramex
  -  Jardinera de contención de acero corten



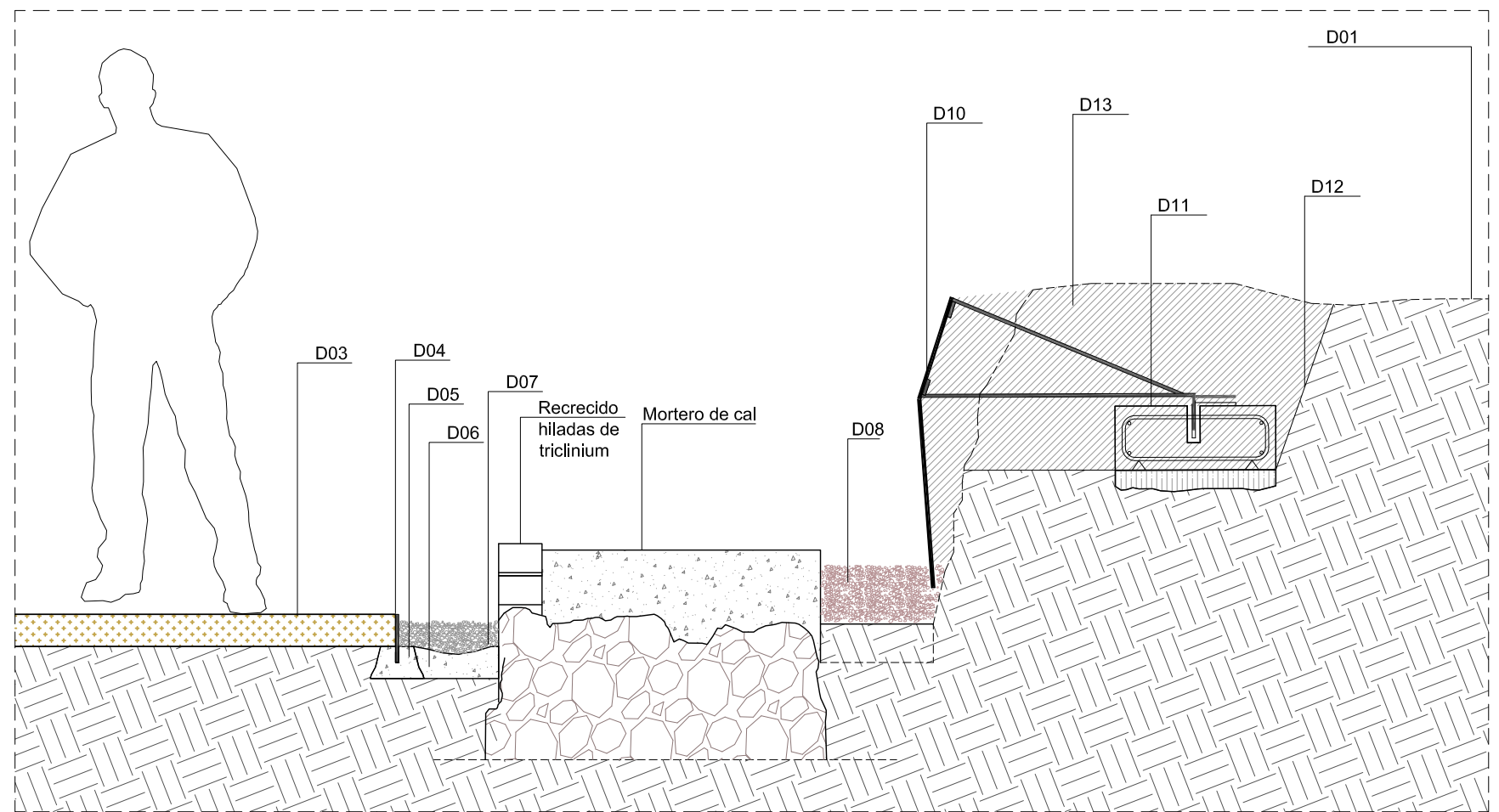
Sección A-A'



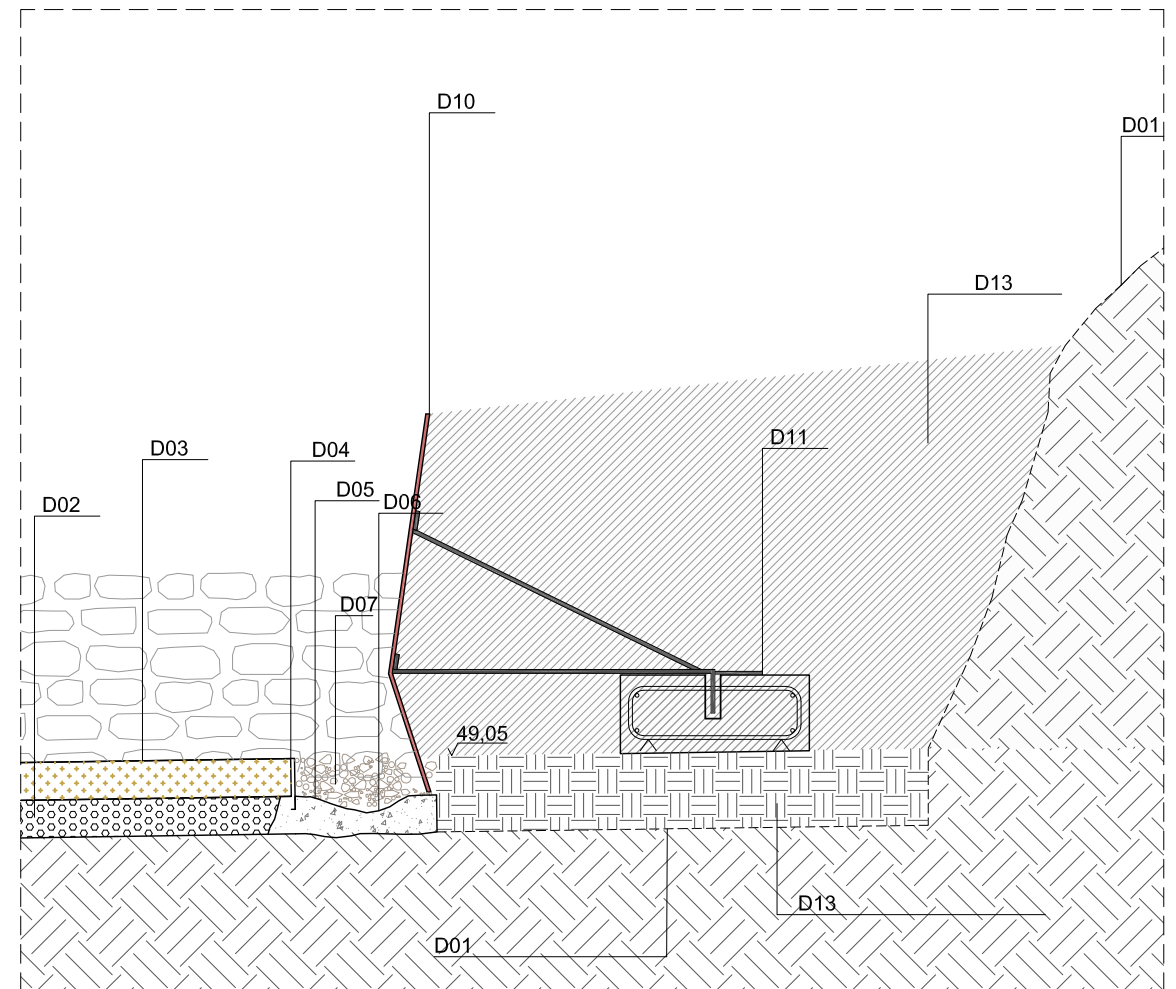
Sección B-B'



Detalle A



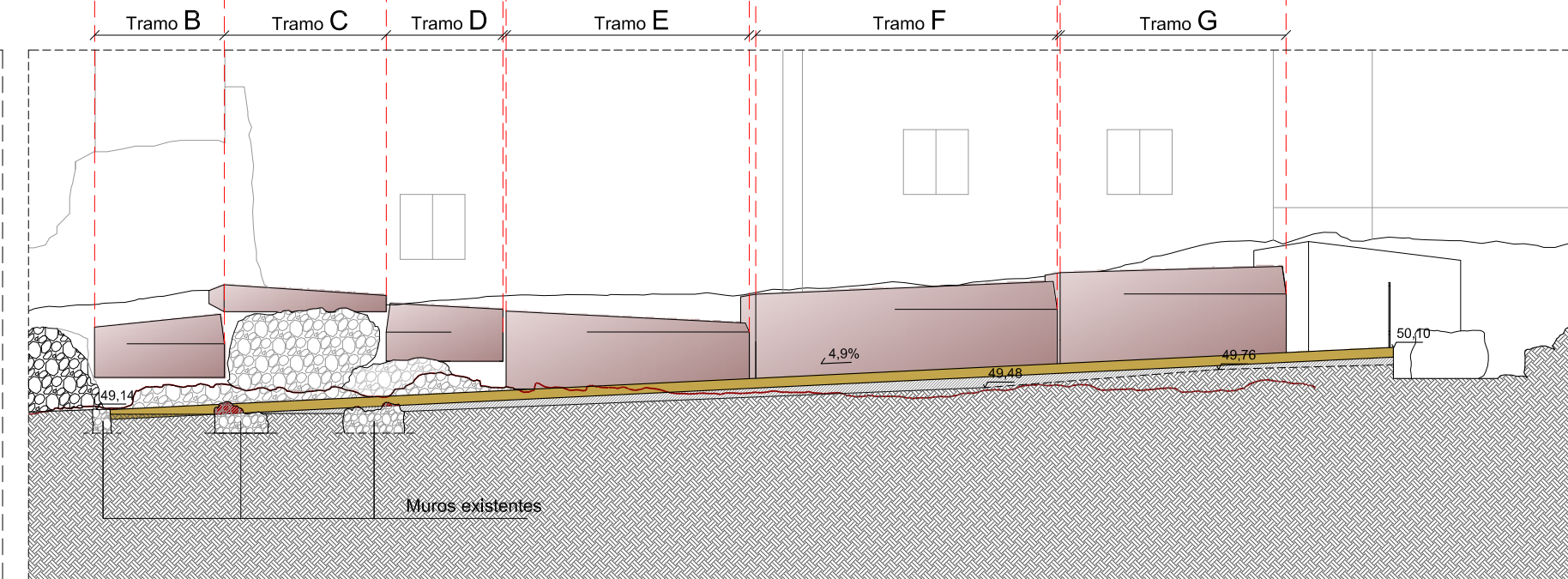
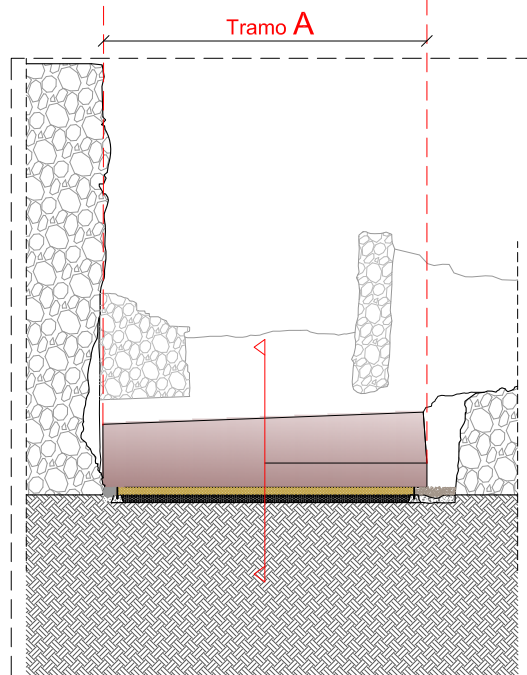
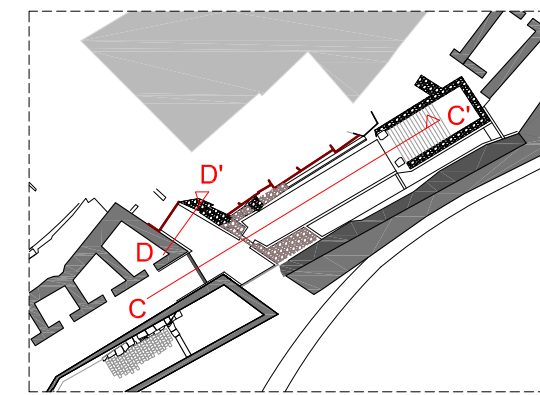
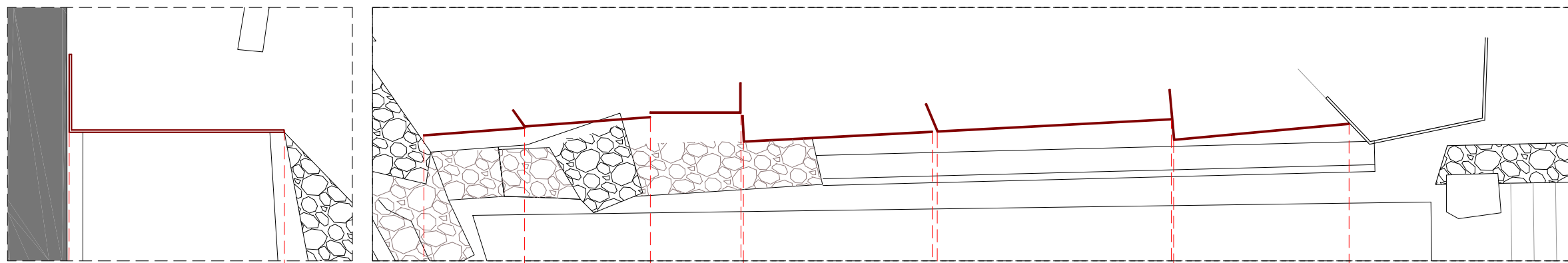
Detalle B



Detalle C

**Leyenda**

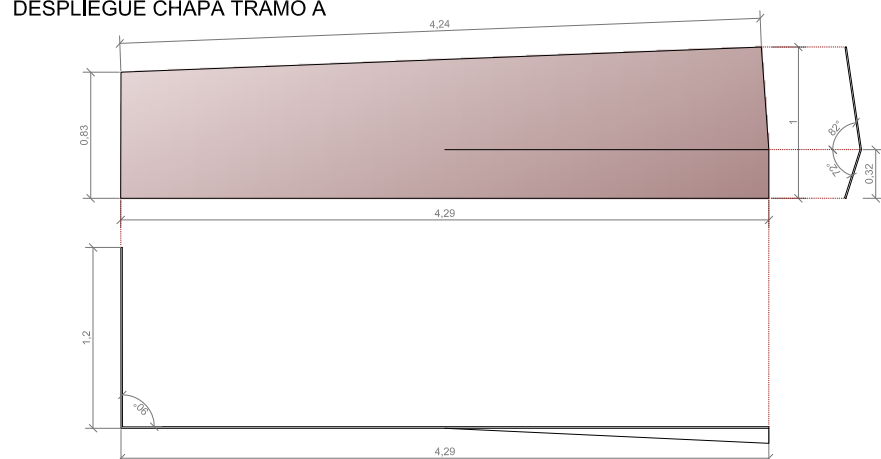
- D01\_ Terreno Actual
- D02\_ Subbase granular de zahorra artificial compactada de e=10cm
- D03\_ Pavimento de tierra-cemento
- D04\_ Pletina de acero corten de 15cm de canto y e=10mm
- D05\_ Zapata corrida, de hormigón HM25, para cimentación de pletinas de acero
- D06\_ Canaleta de hormigón
- D07\_ Gravas para drenaje color gris
- D08\_ Gravas color óxido
- D09\_ Pavimento de hormigón in-situ de e=10cm, con acabado remolinado
- D10\_ Jardinera de contención de Chapa de acero corten de e=10mm
- D11\_ Dados de cimentación de hormigón de sujeción de las jardineras
- D12\_ Rebaje de terreno para cota de cimentación
- D13\_ Tierras de relleno
- D14\_ Lamina geotextil para protección de hormigón y drenaje de aguas



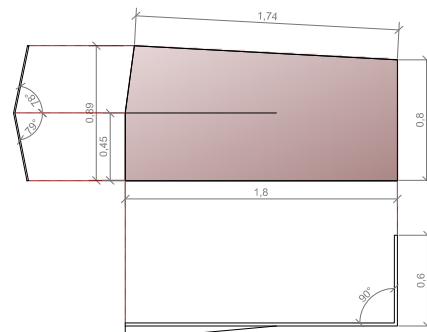
**Leyenda**

- D01\_ Terreno Actual
- D02\_ Subbase granular de zahorra artificial compactada de e=10cm
- D03\_ Pavimento de tierra-cemento
- D04\_ Pletina de acero corten de 15cm de canto y e=10mm
- D05\_ Zapata corrida, de hormigón HM25, para cimentación de pletinas de acero
- D06\_ Canaleta de hormigón
- D07\_ Gravas para drenaje color gris
- D08\_ Gravas color óxido
- D09\_ Pavimento de hormigón in-situ de e=10cm, con acabado remolinado
- D10\_ Jardinera de contención de Chapa de acero corten de e=10mm
- D11\_ Dados de cimentación de hormigón de sujeción de las jardineras
- D12\_ Rebaje de terreno para cota de cimentación
- D13\_ Tierras de relleno
- D14\_ Lamina geotextil para protección de hormigón y drenaje de aguas

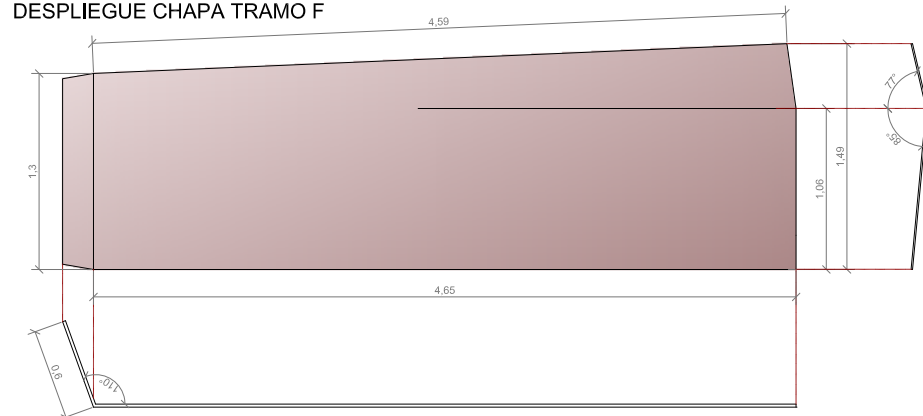
Sección D-D'  
DESPLIEGUE CHAPA TRAMO A



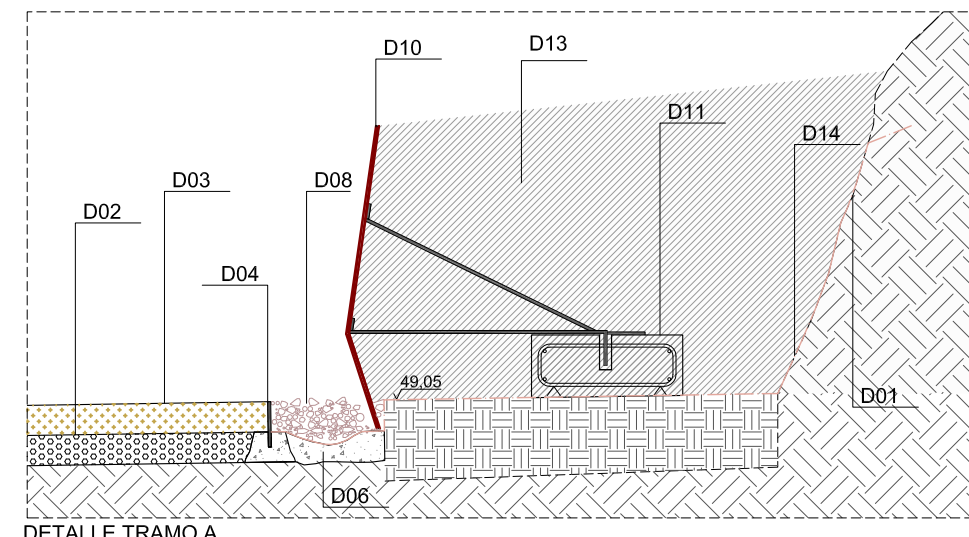
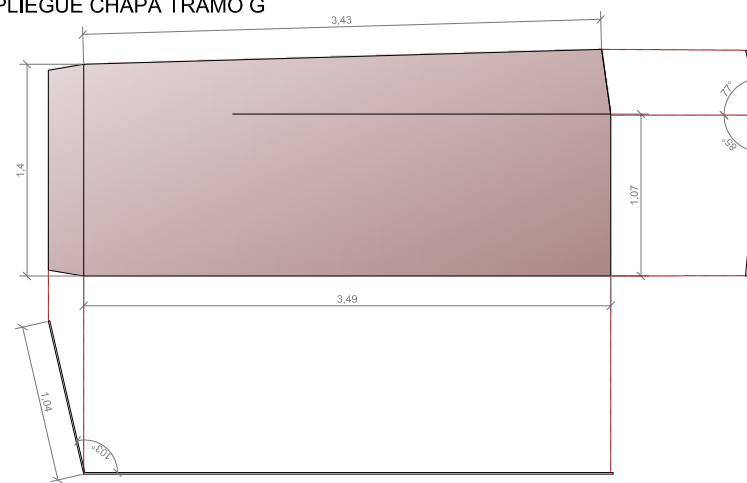
DESPLIEGUE CHAPA TRAMO D



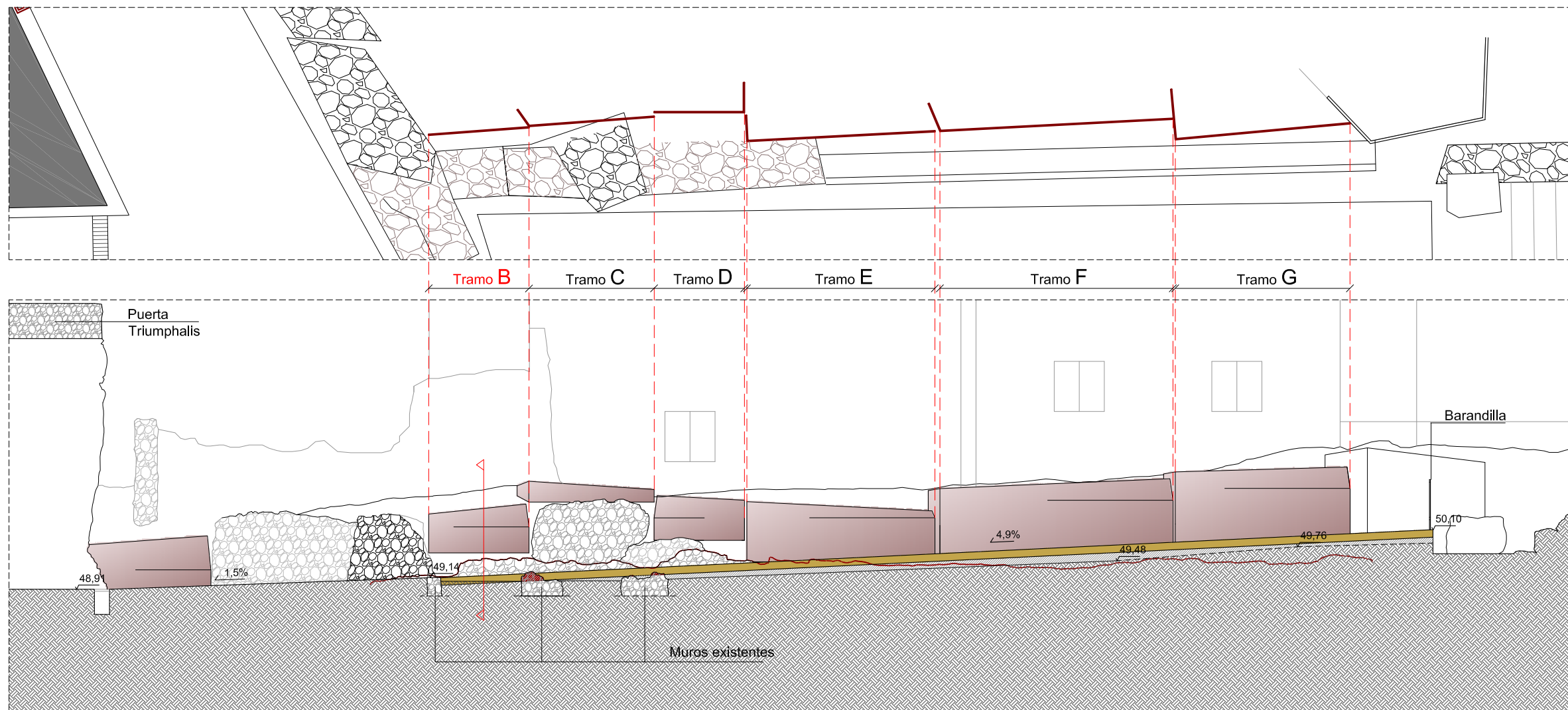
DESPLIEGUE CHAPA TRAMO F



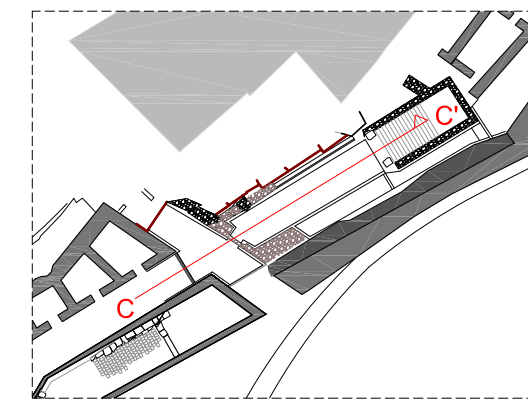
DESPLIEGUE CHAPA TRAMO G



DETALLE TRAMO A

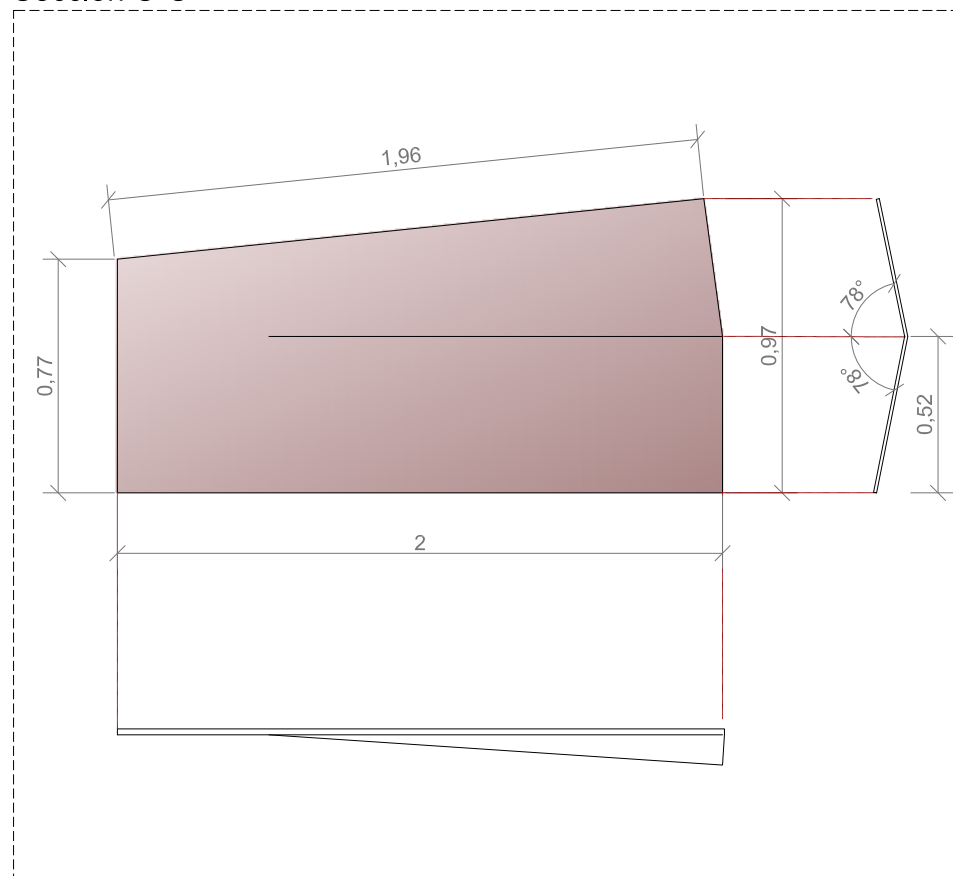


Sección C-C'

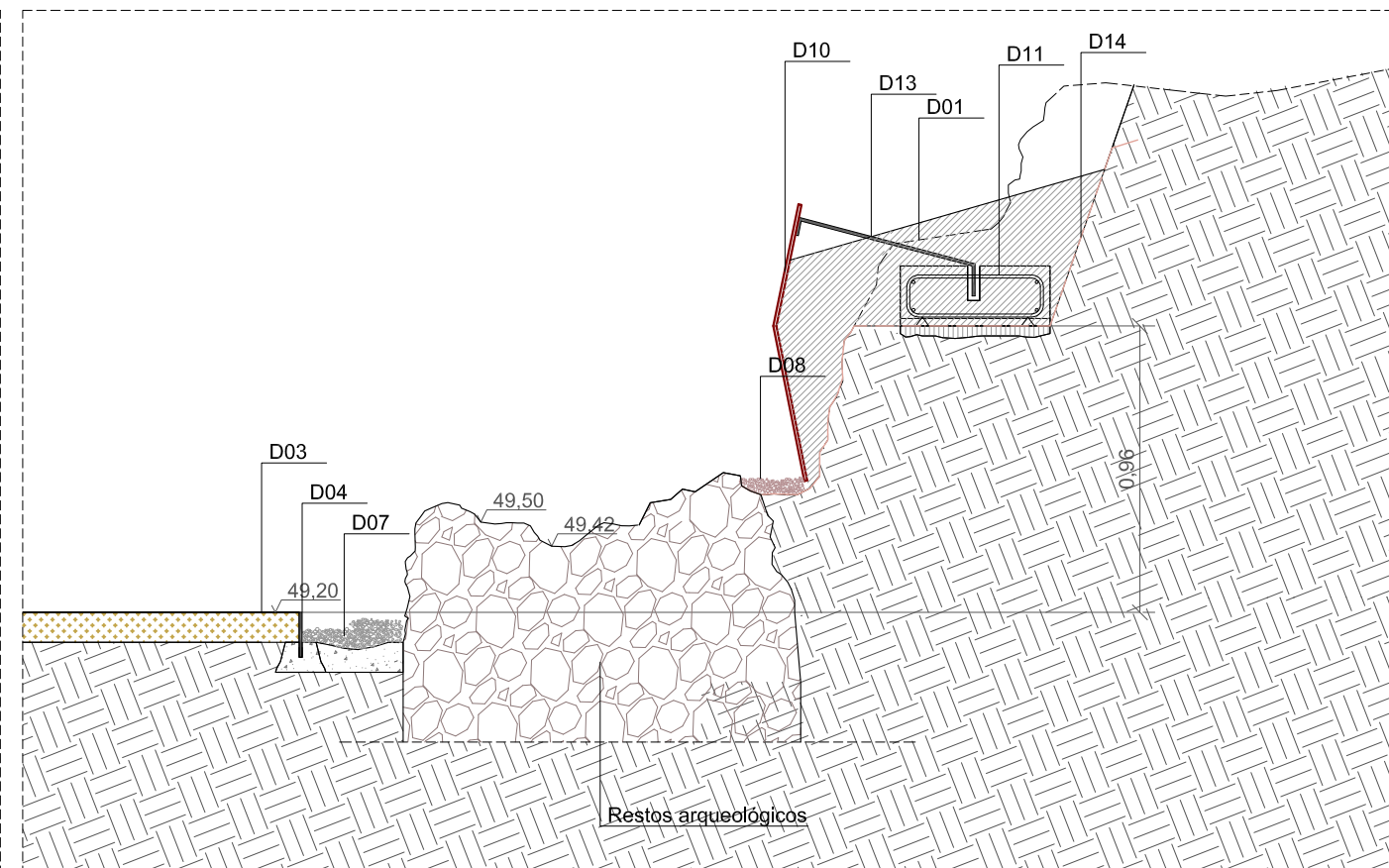


**Leyenda**

- D01\_ Terreno Actual**
- D02\_ Subbase granular de zahorra artificial compactada de e=10cm**
- D03\_ Pavimento de tierra-cemento**
- D04\_ Pletina de acero corten de 15cm de canto y e=10mm**
- D05\_ Zapata corrida, de hormigón HM25, para cimentación de pletinas de acero**
- D06\_ Canaleta de hormigón**
- D07\_ Gravas para drenaje color gris**
- D08\_ Gravas color óxido**
- D09\_ Pavimento de hormigón in-situ de e=10cm, con acabado remolinado**
- D10\_ Jardinera de contención de Chapa de acero corten de e=10mm**
- D11\_ Dados de cimentación de hormigón de sujeción de las jardineras**
- D12\_ Rebaje de terreno para cota de cimentación**
- D13\_ Tierras de relleno**
- D14\_ Lamina geotextil para protección de hormigón y drenaje de aguas**

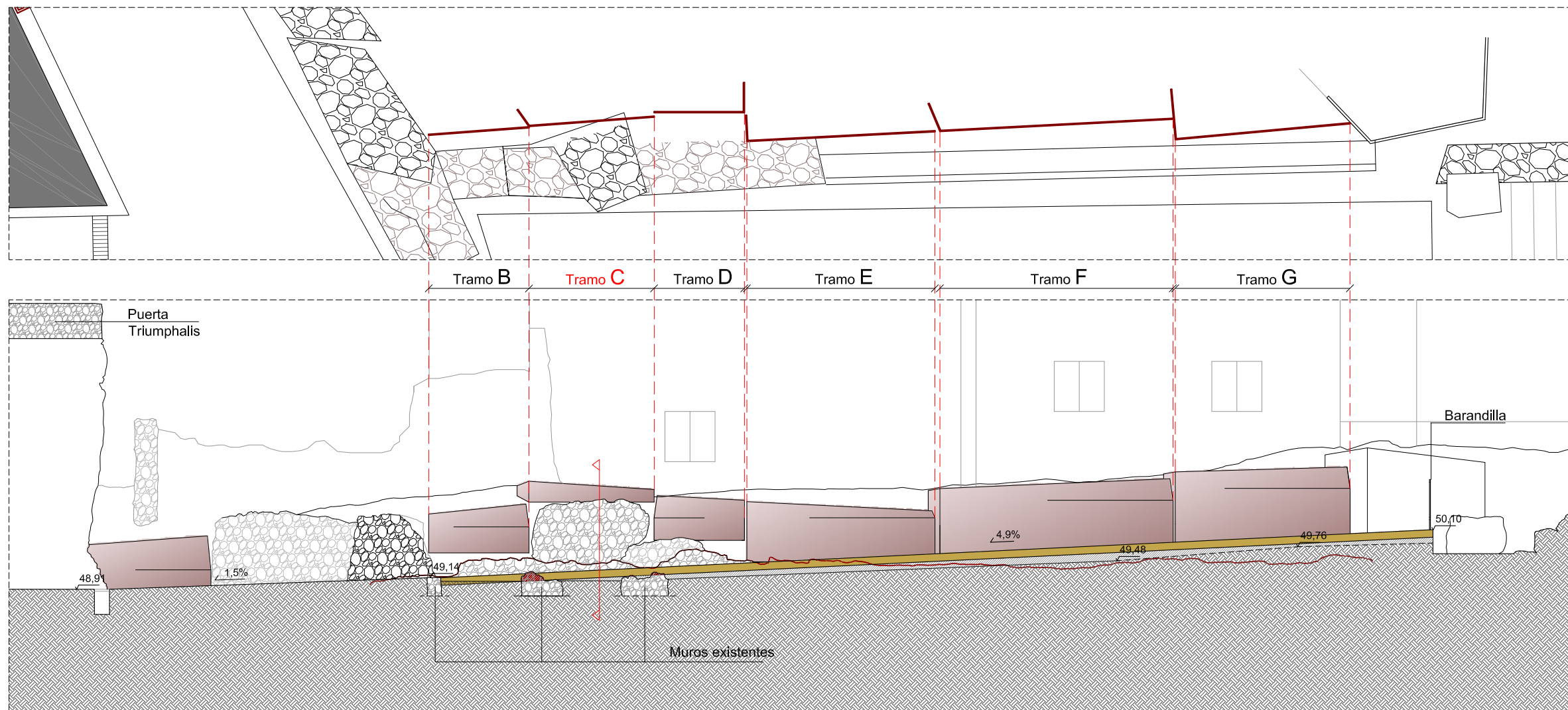


DESPLIEGUE CHAPA TRAMO B

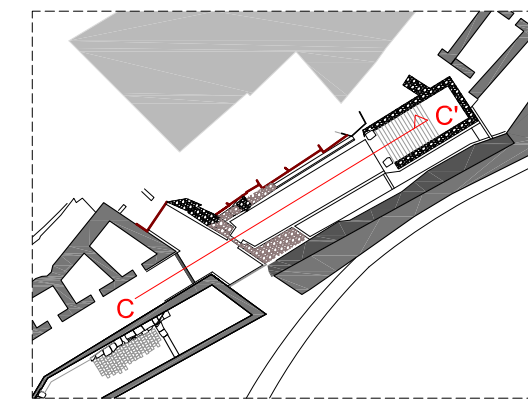


DETALLE TRAMO B



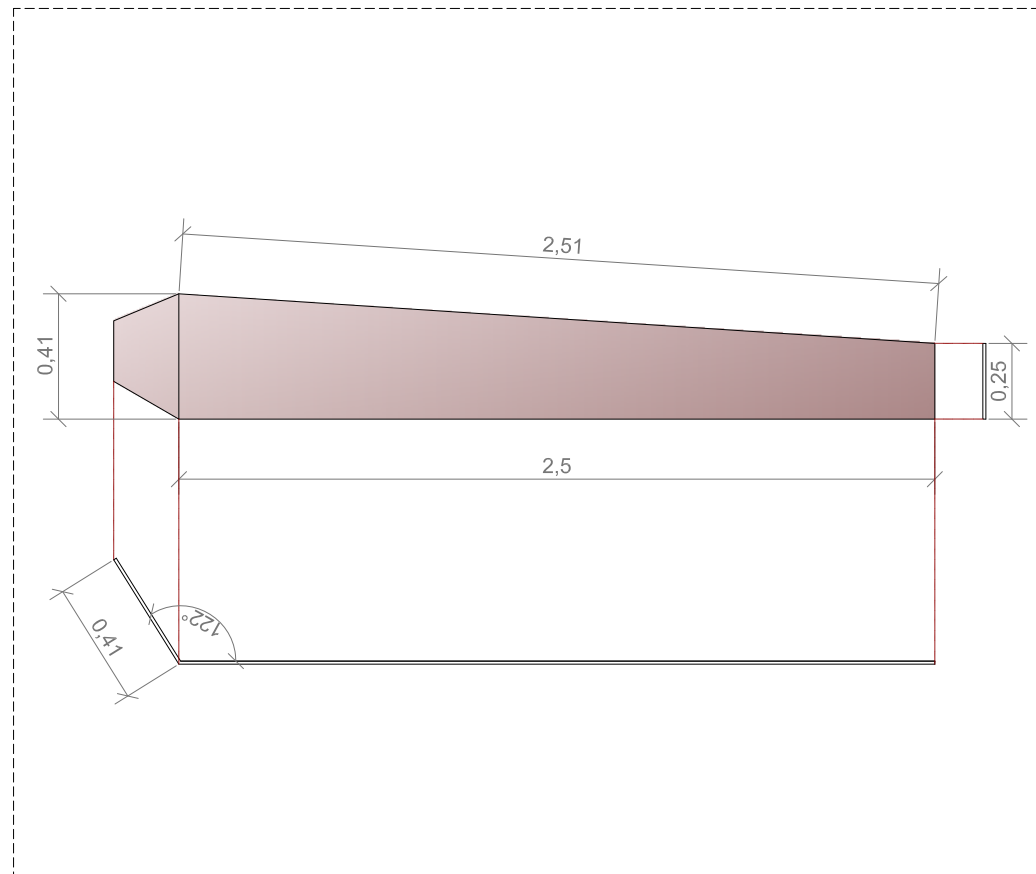


Sección C-C'

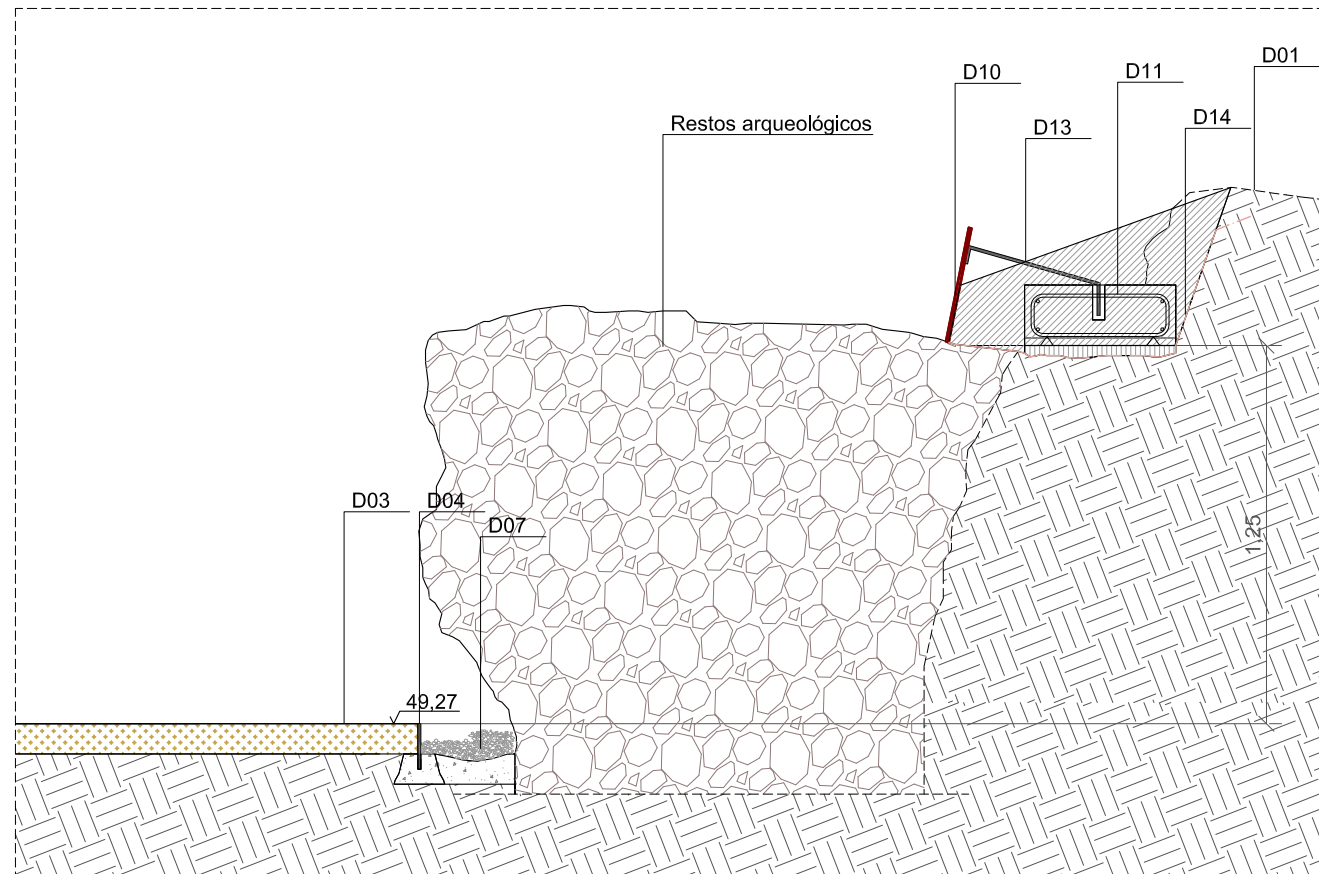


**Leyenda**

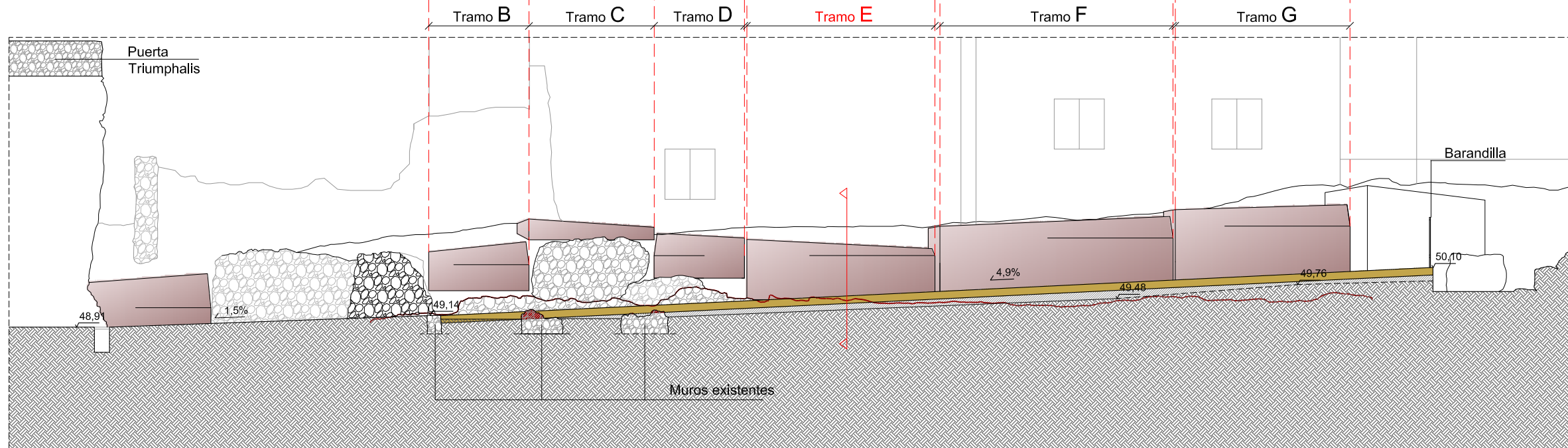
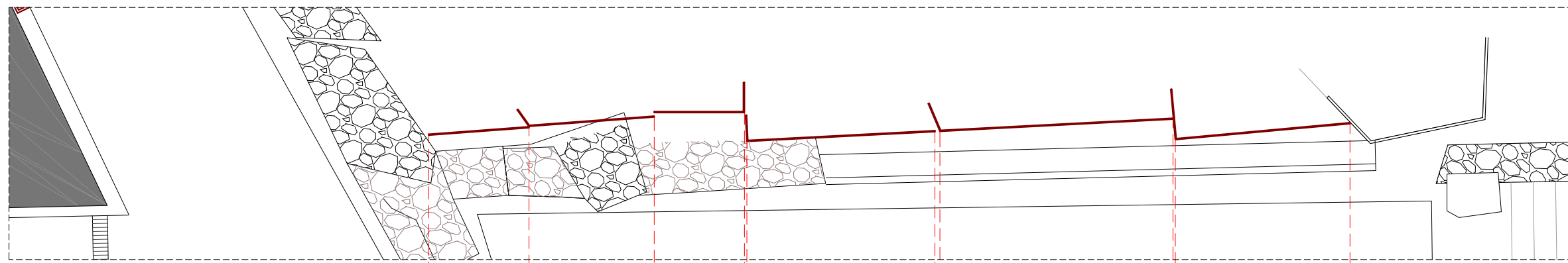
- D01\_ Terreno Actual
- D02\_ Subbase granular de zahorra artificial compactada de e=10cm
- D03\_ Pavimento de tierra-cemento
- D04\_ Pletina de acero corten de 15cm de canto y e=10mm
- D05\_ Zapata corrida, de hormigón HM25, para cimentación de pletinas de acero
- D06\_ Canaleta de hormigón
- D07\_ Gravas para drenaje color gris
- D08\_ Gravas color óxido
- D09\_ Pavimento de hormigón in-situ de e=10cm, con acabado remolinado
- D10\_ Jardinera de contención de Chapa de acero corten de e=10mm
- D11\_ Dados de cimentación de hormigón de sujeción de las jardineras
- D12\_ Rebaje de terreno para cota de cimentación
- D13\_ Tierras de relleno
- D14\_ Lamina geotextil para protección de hormigón y drenaje de aguas



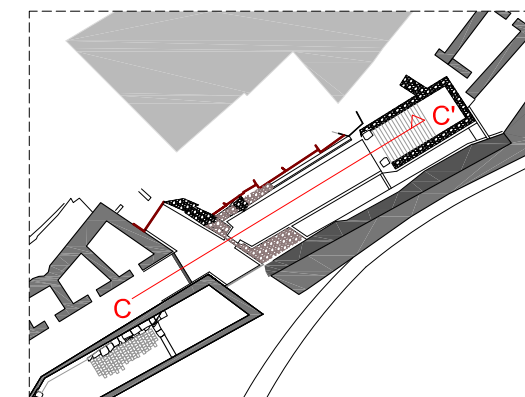
DESPLIEGUE CHAPA TRAMO C



DETALLE TRAMO C

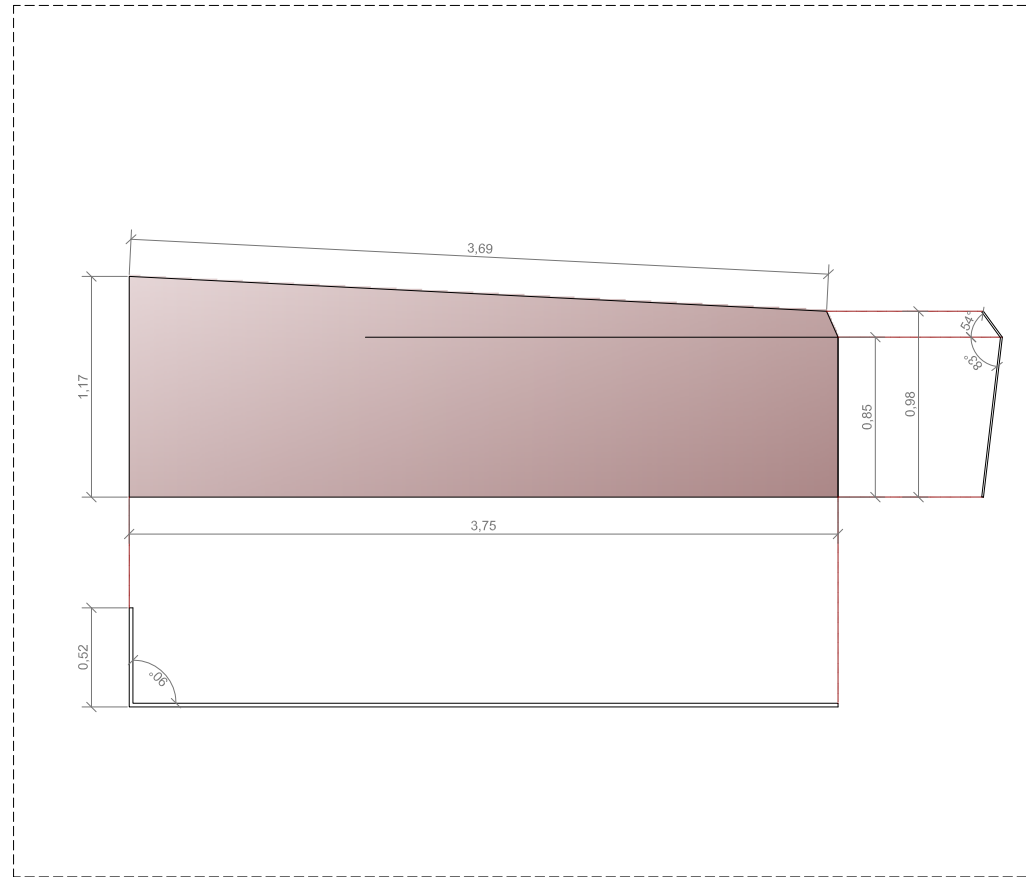


Sección C-C'

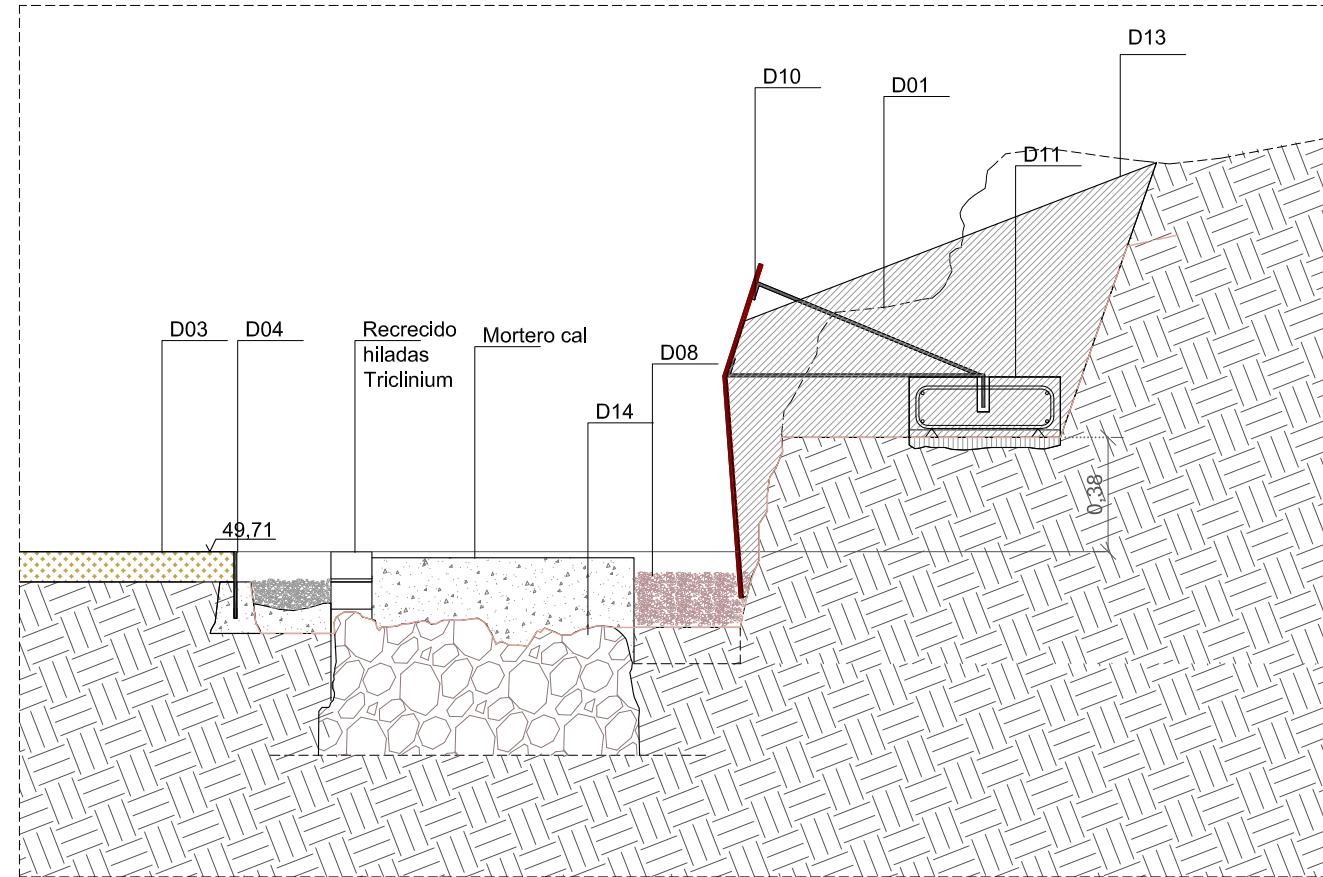


**Leyenda**

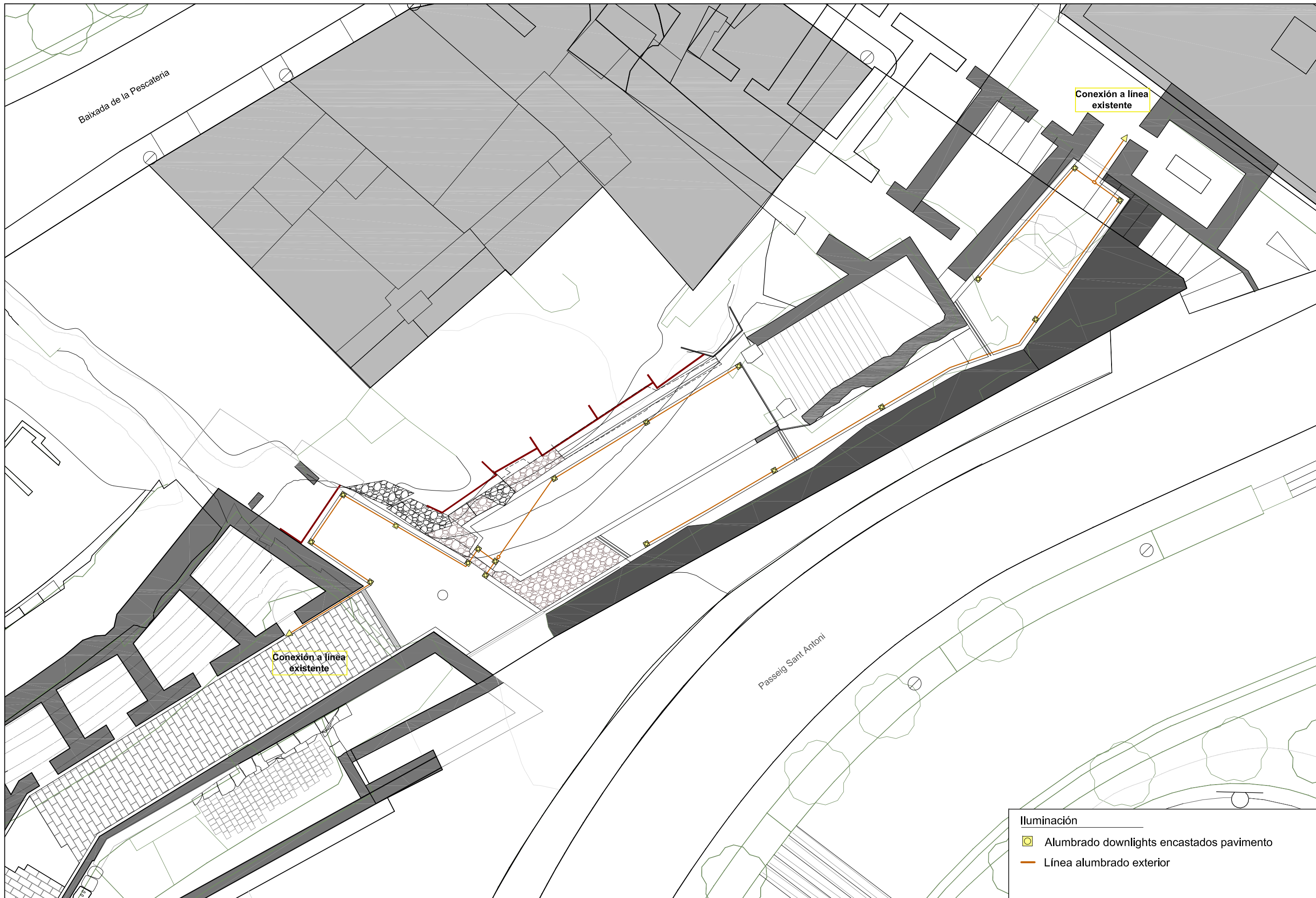
- D01\_ Terreno Actual**
- D02\_ Subbase granular de zahorra artificial compactada de e=10cm**
- D03\_ Pavimento de tierra-cemento**
- D04\_ Pletina de acero corten de 15cm de canto y e=10mm**
- D05\_ Zapata corrida, de hormigón HM25, para cimentación de pletinas de acero**
- D06\_ Canaleta de hormigón**
- D07\_ Gravas para drenaje color gris**
- D08\_ Gravas color óxido**
- D09\_ Pavimento de hormigón in-situ de e=10cm, con acabado remolinado**
- D10\_ Jardinera de contención de Chapa de acero corten de e=10mm**
- D11\_ Dados de cimentación de hormigón de sujeción de las jardineras**
- D12\_ Rebaje de terreno para cota de cimentación**
- D13\_ Tierras de relleno**
- D14\_ Lamina geotextil para protección de hormigón y drenaje de aguas**



DESPLIEGUE CHAPA TRAMO E

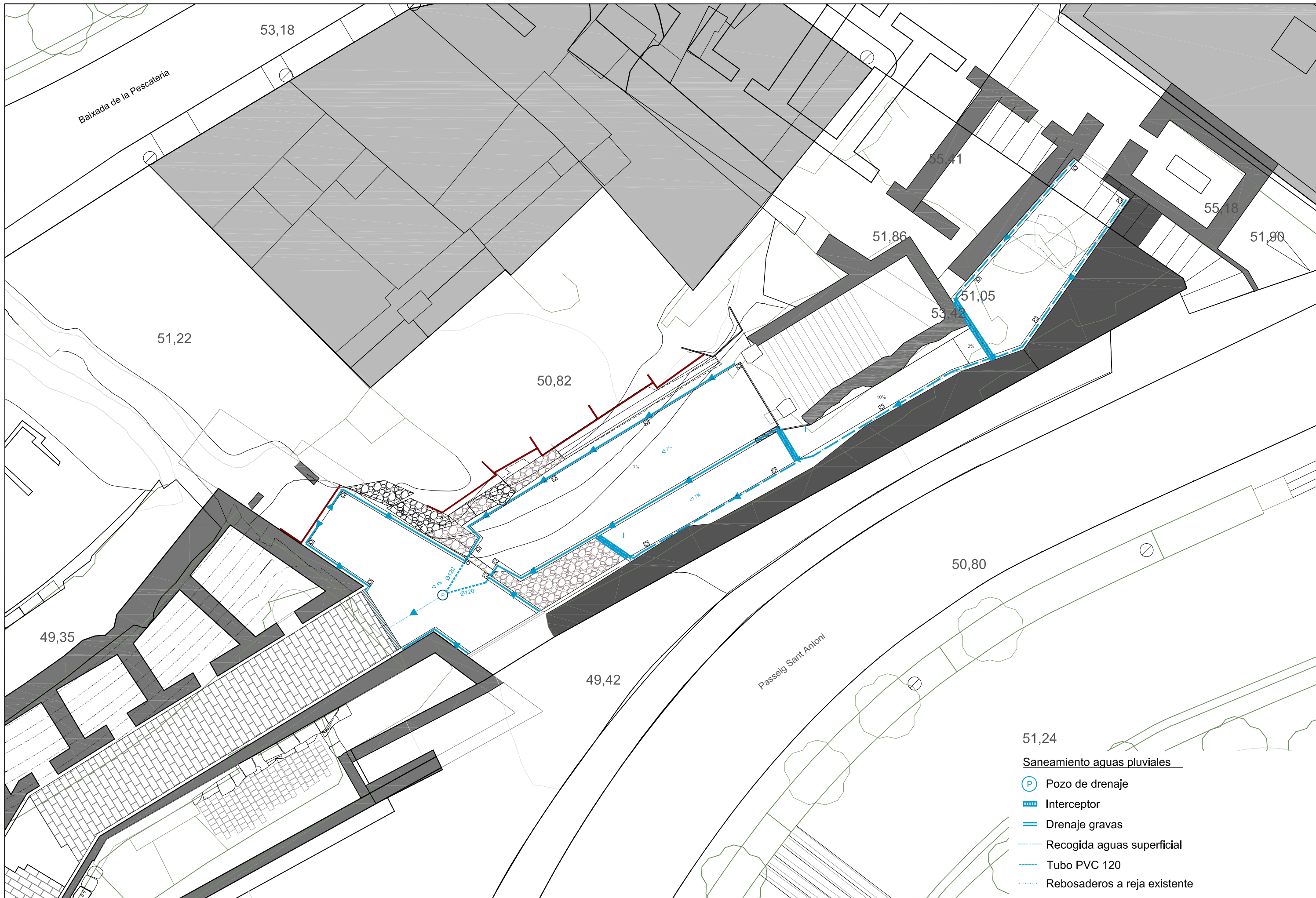


DETALLE TRAMO E



**Iluminación**

- Alumbrado downlights embebidos pavimento
- Línea alumbrado exterior



- 51,24
- Saneamiento aguas pluviales**
- P Pozo de drenaje
  - Interceptor
  - Drenaje gravas
  - Recogida aguas superficial
  - Tubo PVC 120
  - Rebosaderos a reja existente



