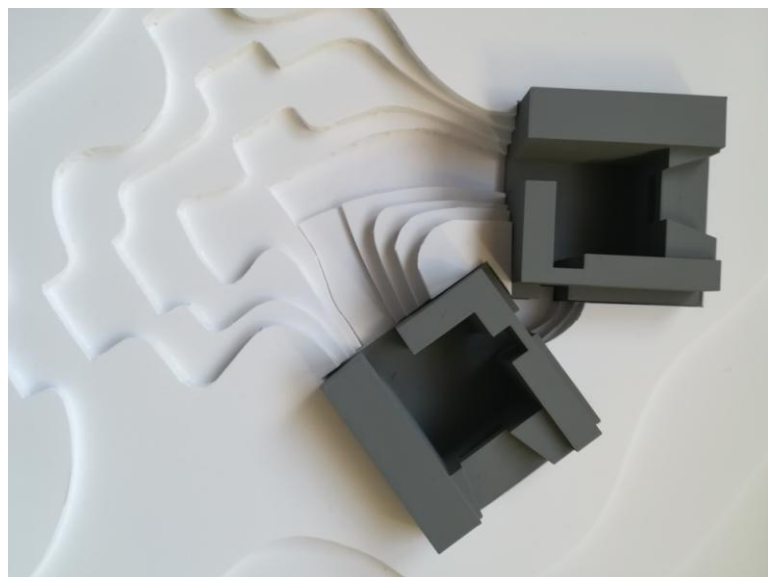
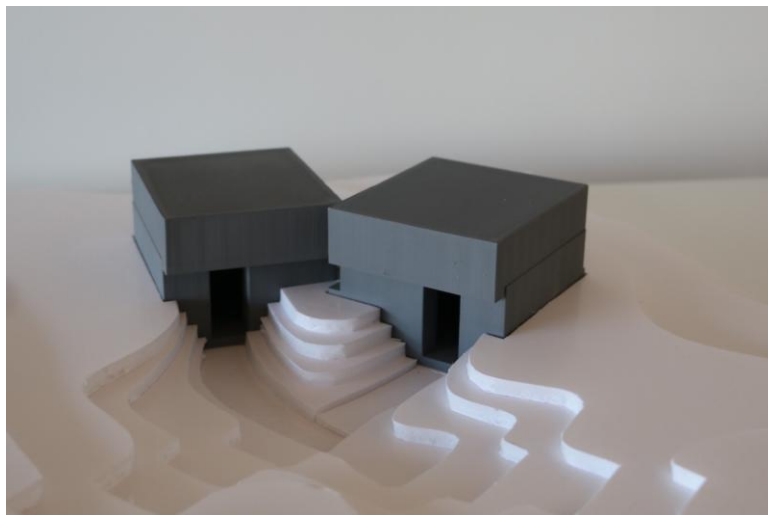


PROYECTO DE TRASLADO DE FORTINES DE LA MATA ESPESA. PARCELA “CERRO DEL CASTILLO”. VALDEBEBAS. MADRID

REFUNDIDO JUN 2020



PROMOTOR



ARQUITECTOS



ÍNDICE GENERAL:

- A. MEMORIA Y ANEXOS**
- B. PLIEGO DE CONDICIONES**
- C. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- D. PLANOS:**

SITUACIÓN ACTUAL:

- A1. PLANO DE SITUACIÓN
- A2. PLANO DE EMPLAZAMIENTO
- A3. FOTOGRAFÍAS DEL CONJUNTO
- A4. FOTOGRAFÍAS FORTÍN 1
- A5. FOTOGRAFÍAS FORTÍN 2
- A6. PLANTAS
- A7. PLANTA DE CUBIERTAS
- A8. FORTÍN 1. ALZADOS
- A9. FORTÍN 2. ALZADOS
- A10. FORTÍN 1. SECCIONES
- A11. FORTÍN 2. SECCIONES

TRASLADO:

- T1. PLANTA DE EXCAVACIÓN. SITUACIÓN INICIAL
- T2. SECCIONES DE EXCAVACIÓN. SITUACIÓN INICIAL
- T3. EXSTRUCTURA AUXILIAR DE IZADO FORTÍN 1
- T4. EXSTRUCTURA AUXILIAR DE IZADO FORTÍN 2
- T5. PLANTA DE EXCAVACIÓN. SITUACIÓN FINAL
- T6. SOLERA DE APOYO
- T7. SECCIONES DE EXCAVACIÓN. SITUACIÓN FINAL

SITUACIÓN FINAL:

- F1. PLANO DE SITUACIÓN
- F2. PLANO DE EMPLAZAMIENTO Y REPLANTEO
- F3. PLANTAS
- F4. PLANTA DE CUBIERTAS
- F5. FORTÍN 1. ALZADOS
- F6. FORTÍN 2. ALZADOS
- F7. FORTÍN 1. SECCIONES
- F8. FORTÍN 2. SECCIONES
- F9. DRENAJE

- 1- PLANIMETRÍA GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL
- 2- PLANIMETRÍA DETALLADA DE LA SITUACIÓN ACTUAL
- 3- PLANIMETRÍA GENERAL DE LA SITUACIÓN FINAL
- 4- PLANIMETRÍA DETALLADA DE LA SITUACIÓN FINAL
- 5- PLANIMETRÍA GENERAL EN RELACIÓN AL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE PABELLONES DE IFEMA

- 2BIS. PLANIMETRÍA GENERAL EN RELACIÓN AL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE PABELLONES DE IFEMA

A. MEMORIA Y ANEXOS

ÍNDICE DE MEMORIA:

1.	DATOS DEL PROYECTO.....	3
1.1.	Objeto del Proyecto.....	3
1.2.	Autor del encargo.....	7
1.3.	Autor del proyecto.....	7
2.	ESTADO ACTUAL.....	10
2.1.	Ubicación de la parcela.....	10
2.2.	Descripción de la parcela.....	11
2.3.	Ubicación de los fortines.....	11
2.4.	Trabajos documentales llevados a cabo sobre los fortines.....	11
2.5.	Descripción de los fortines.....	12
2.6.	Estado de los fortines.....	13
2.7.	Superficies y volúmenes.....	13
3.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.....	13
4.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	17
5.	MEMORIA ESTRUCTURAL.....	17
6.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	17
7.	PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.....	17
8.	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	17
9.	CONTROL DE CALIDAD.....	18
10.	OBRA TERMINADA.....	19

ANEXOS:

ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS DE LA MAQUETA

ANEXO 2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 3. NORMATIVA TÉCNICA

ANEXO 4. FICHA TÉCNICA ESTABILIZANTE TERRENO

ANEXO 5. FICHA TÉCNICA PRODUCTO LIMPIEZA GRAFITIS

ANEXO 6. CERTIFICADO DE HABILITACIÓN

ANEXO 7. CERTIFICADO CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA

ANEXO 8. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

ANEXO 9. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEXO 10. AUTORIZACIONES DE LA D.G. DE PATRIMONIO PARA EL TRASLADO DE LOS FORTINES de FECHAS 1/10/2019 Y 3/12/2019.

ANEXO 11. ESTUDIO TÉCNICO DE SOLUCIONES ALTERNATIVAS PARA EL TRASLADO DE LOS FORTINES REDACTADO POR INTEMAC CON FECHA 20 DE MAYO DE 2020

ANEXO 12. CÁLCULO ALUMBRADO EXTERIOR

1. DATOS DEL PROYECTO

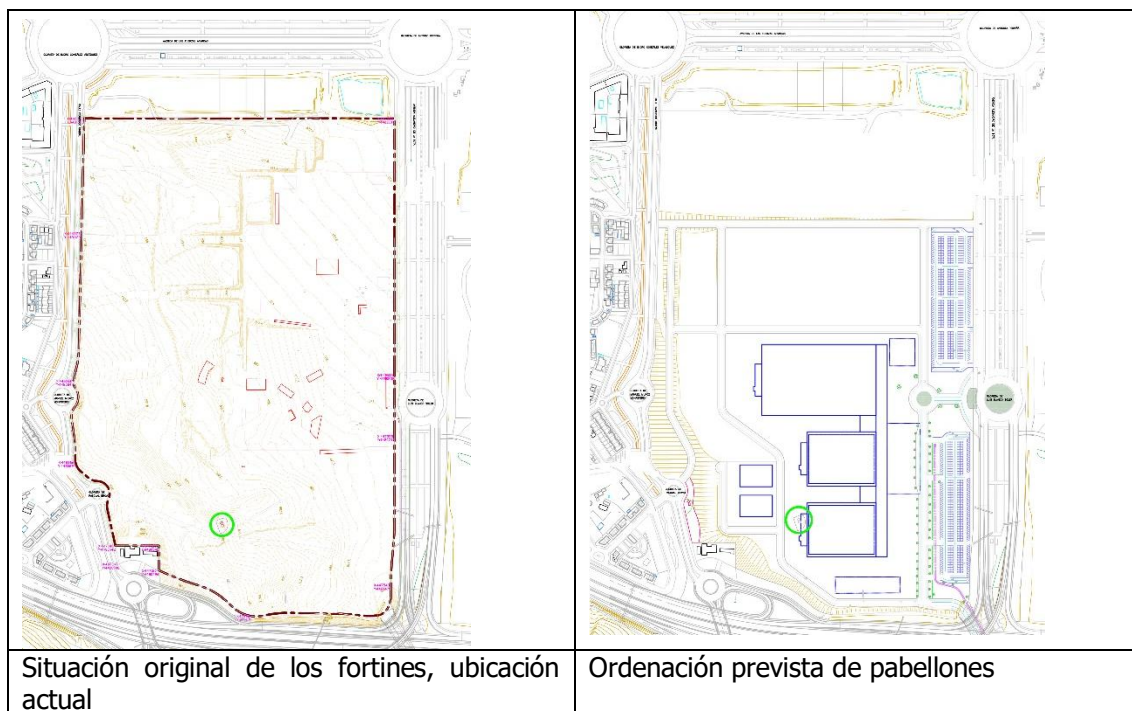
1.1. Objeto del Proyecto.

El Presente Proyecto tiene como objeto definir las obras del traslado de los dos fortines, denominados "de la Mata Espesa", situados en la parte central de la parcela "Cerro del Castillo" (ampliación Ifema), para su reubicación en el extremo oeste de la misma, junto a la calle Francisco Umbral, de forma que por una parte se permita un uso más racional de la parcela, para los usos a que se destina por el planeamiento, y por otra se facilite la visibilidad y el acceso a los fortines desde el espacio público, con lo que se pretende fomentar y difundir el patrimonio cultural municipal, en este caso el relacionado con la Guerra Civil Española.

Los denominados Fortines de la Mata Espesa están situados en la zona prevista para edificar dos pabellones del Ferial de Madrid, IFEMA. Su ubicación actual impediría la comunicación entre los dos pabellones y las instalaciones previstas para almacenes y central térmica del ferial.

Estudiada la posibilidad de mantener la ubicación actual de los Fortines buscando una disposición diferente de pabellones e instalaciones, resulta incompatible sostener ambas situaciones: la localización actual de los Fortines no permite configurar una ordenación eficiente del recinto ferial, que se ajuste a las necesidades de la ampliación prevista.

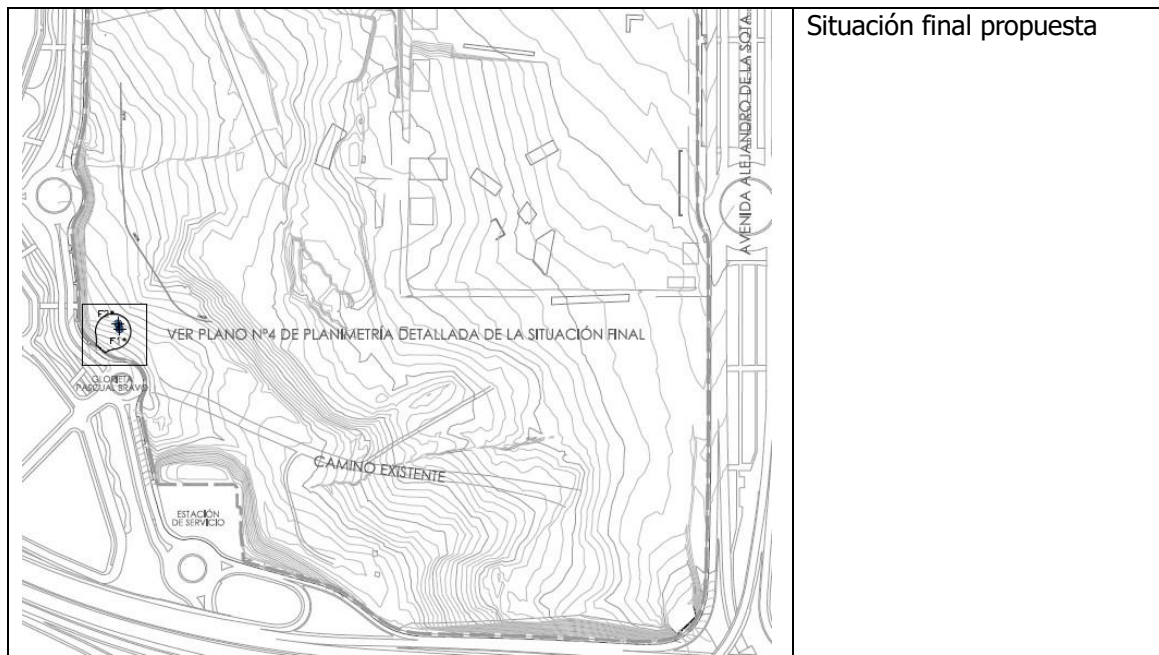
Un problema importante de la ubicación original de los fortines es su lejanía de los accesos públicos actuales, tanto desde la calle de Francisco Umbral al oeste, como de la avenida Alejandro de la Sota, al este. El desarrollo de Valdebebas consideró dejar los Fortines en una localización central respecto a los límites de la parcela definida para la red general de servicios colectivos de los feriales. Y una dificultad aparece a la hora de buscar la visibilidad del conjunto de los fortines. Su objetivo original es el de dominar desde la altura el antiguo frente de Madrid. Los fortines constituían parte del cinturón defensivo de Madrid, y su ubicación respondía a la necesidad de dominar visualmente el frente. Pero la construcción de edificaciones en su zona este, que es el horizonte al que atendería su ubicación, impediría entender esa función básica, quedando ocultos los fortines.



Para resolver ambos factores de posible pérdida de visibilidad y de interferencia con la ordenación prevista de la ampliación del Ferial, se estudia la posibilidad de su traslado a una zona que cumpliera los siguientes objetivos:

- a) Traslado con mantenimiento de la orientación de los fortines y disposición de las trincheras de acceso a los mismos.
- b) Traslado a un emplazamiento cercano, de modo que se mantuviese en los posibles paneles explicativos la posición defensiva del antiguo frente de Madrid.
- c) Traslado a un emplazamiento de mayor cota del terreno, de modo que se mantuviese la visibilidad del horizonte.
- d) Proximidad a una vía pública, de modo que el necesario acceso público a los fortines no comprometiese la seguridad y la funcionalidad del circuito interno del recinto ferial.
- e) Traslado a un punto en el que, frente a otras ubicaciones posibles, se consiguiera en la mayor medida posible, la integridad física de los fortines.

Con estos criterios, se decide como emplazamiento óptimo la zona inmediatamente al norte de la rotonda existente de Pascual Bravo, empleándose para el traslado el camino existente en esta zona y que une la situación inicial y la final propuesta.





Esta nueva ubicación tendrá las siguientes ventajas:

- a) Cercanía a la ubicación original, con buena comunicación para el traslado a través del camino existente, cuyo firme se prevé reforzar para garantizar la operación de traslado en vehículo especial de gran tonelaje.
- b) Minimización de riesgos en la operación de traslado frente a otras ubicaciones posibles.
- c) Nueva ubicación situada a una cota elevada frente a las edificaciones más cercanas existentes (área de servicio al sur) y proyectadas (nuevas edificaciones de IFEMA al este).
- d) Mantenimiento de la orientación de los fortines y las trincheras de acceso a los mismos.
- e) Acceso público garantizado, independiente, con posibilidad de ser vallado perimetralmente y de disponer de puerta de entrada controlada para evitar vandalismos.
- f) Integración en un espacio libre de la parcela.
- g) Cota aproximada 695 del terreno de la nueva ubicación, siete metros y medio por encima de la cota 687,50 de su ubicación original. Teniendo en cuenta la cota 677,21 de la rasante del terreno prevista para los edificios del Ferial, cuyos pabellones se encontrarían al menos a 110 metros de distancia de la nueva ubicación (ver acotación en plano 5), y cuyas alturas no sobrepasarían la cota de la ubicación definitiva de los fortines, se garantiza la visión de 270 grados de amplitud hacia el frente originalmente previsto de visión del frente de Madrid.
- h) Esa ubicación elevada permitirá la instalación de paneles informativos sobre lo que fue el frente de defensa de Madrid, manteniendo una perspectiva similar a la original.
- i) Creación de un espacio musealizado que trata de explicar de la forma más fiel posible lo que fue la fortificación y su entorno, facilitando la comprensión del elemento.

En consecuencia, se propone el traslado de los Fortines de la Mata Espesa a la ubicación cercana a la rotonda de Pascual Bravo, al norte de la misma, en la calle Francisco Umbral, por considerarse la solución que mejora garantiza la protección de los valores patrimoniales y culturales de los bienes afectados, de forma compatible con un aprovechamiento racional de la parcela, para su destino al uso previsto por el planeamiento.

1.2. Autor del encargo

El encargo de este proyecto corresponde a IFEMA, Feria de Madrid, con domicilio en Avenida del Partenón 5, 28042 Madrid.

1.3. Autor del proyecto

El arquitecto redactor del proyecto y director de las obras es Juan Guzmán Pastor, DNI 50718245W, colegiado en el COAM con nº 10069, actuando en representación de Gestión de Planeamiento y Arquitectura S.L. (GPA S.L.), con domicilio en el Paseo de San Francisco de Sales 1, 28040 Madrid y CIF B79388617.

1.4. Antecedentes y tramitación

El proyecto se redacta inicialmente en febrero de 2019, siendo remitido a la D.G. de Patrimonio Histórico. Dicho organismo ha emitido informes de fechas:

- Notificación de 14 de junio de 2019 por la que se requiere documentación complementaria, que es aportada en julio de 2019.
- Notificación de 23 de agosto de 2019 por la que vuelve a solicitar documentación complementaria, que es aportada en septiembre de 2019.
- Resolución favorable al traslado, de fecha 1 de octubre de 2019, con una serie de condiciones a cumplir durante la realización de los trabajos. (Ver anexo 10).
- Resolución favorable de fecha 3 de diciembre de 2019, al proyecto modificado sobre la nueva ubicación de los fortines por exigencia de la D.G. de Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid. Se incluyen las mismas condiciones de la Resolución anterior de fecha 1 de octubre de 2019. (Ver anexo 10).

1.5. Estudio técnico de soluciones de traslado efectuado por INTEMAC

Con fecha 20 de mayo de 2020 se redacta, a petición de IFEMA, un estudio específico sobre las posibles soluciones técnicas para el traslado de los fortines (ver anexo 11). Las 3 alternativas propuestas (recomendándose la opción 1) son las siguientes:

SOLUCIÓN 1:

Consiste básicamente en calzar el fortín mediante dos vigas metálicas, para los cual previamente se realizan las excavaciones necesarias para poder colocar las vigas (HEB 450) bajo los muros. Para el posicionamiento de las vigas se emplearán los medios auxiliares necesarios (grúa, cables, cuñas, etc.). Las vigas metálicas se nivelarán y se retacarán absorbiendo las posibles irregularidades de la cara inferior de los muros mediante el empleo de calzos, cuñas y/o de un mortero tixotrópico de retracción compensada y consistencia adecuada para el relleno. A los extremos de estas vigas se enlazan cuatro eslingas para tiro vertical cuya carga máxima de trabajo sea igual o superior a 80 toneladas (eslingas sin fin de acero fijadas mediante nudo corredizo por ejemplo o solución similar). Dado que la distribución de carga es asimétrica, el reparto entre las eslingas no es equitativo.

Las eslingas verticales se unen a las esquinas de un marco metálico horizontal al nivel del techo del fortín (vigas HEB 340). El marco puede venir ya construido de taller o puede soldarse en obra. En este último caso las conexiones pueden resolverse mediante soldadura materializando articulaciones. De las esquinas del marco arrancan eslingas inclinadas (ángulo con la vertical inferior a 45°) directamente al gancho de la grúa.

En los croquis de la figura 7 se muestra esquemáticamente la solución de izado.

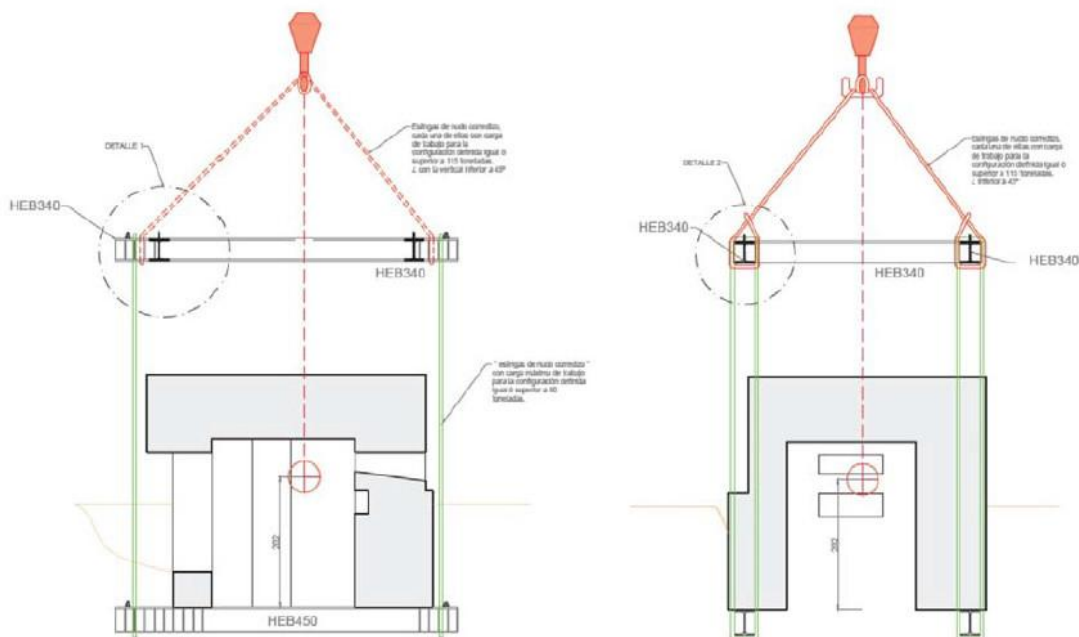


Figura 7.

El posicionamiento definitivo del fortín se realizará sobre una presolera de hormigón de dimensiones en planta inferiores a las definitivas para permitir la retirada de las vigas. Posteriormente se completará el apoyo bajo los muros.

SOLUCIÓN 2:

La solución 2 es una variación de la anterior, sin someter a las vigas del emparrillado superior a esfuerzos de compresión. Se propone un tiro directo mediante dos eslingas verticales por medio de una viga de reparto HEB 600. De los extremos de la anterior viga parten sendas ramas que recogen los tirantes verticales de las vigas de recalce. El trabajo a flexión del emparrillado superior incrementa las secciones resistentes. La posible excentricidad entre el plano de la viga principal y el centro de gravedad del conjunto podría corregirse en el izado de prueba o mediante eslingas adicionales (figura 8).

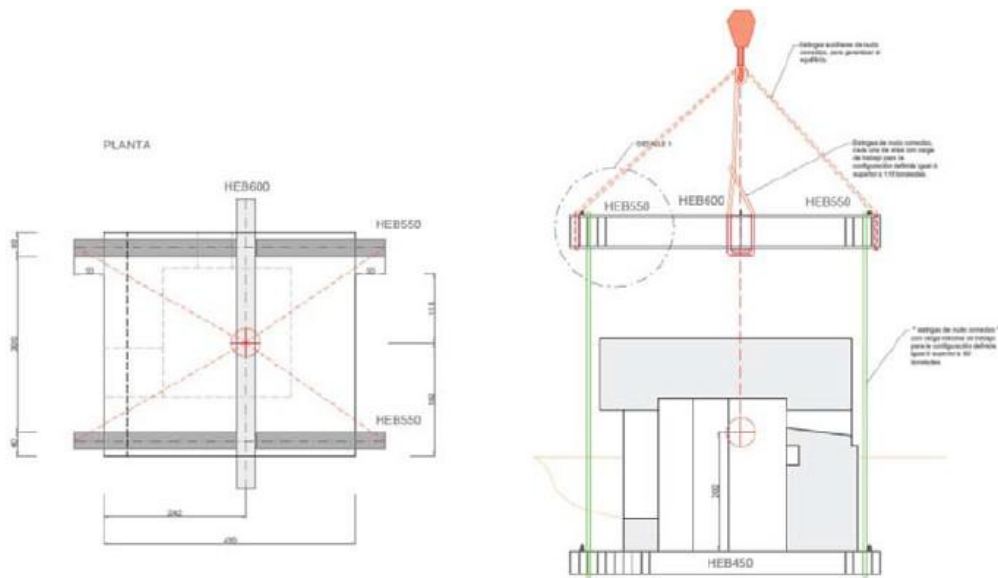


Figura 8.

SOLUCIÓN 3:

La solución 3 en lugar de vigas para calzar el fortín emplea tres eslingas que pasan por debajo de la estructura (de más fácil instalación probablemente que las vigas) y se enlazan a un emparrillado similar al de la solución anterior. Esta disposición ejerce compresiones hacia el interior del fortín que se recogen mediante puntales instalados antes del izado (figura 9).

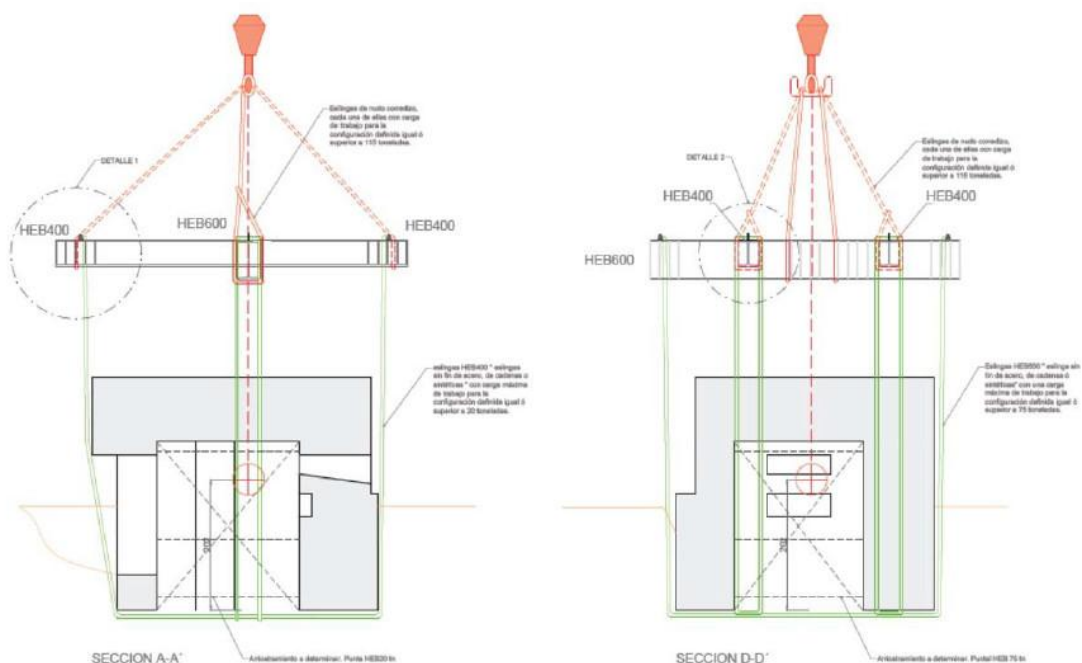


Figura 9.

La presolera de apoyo dispone de unas acanaladuras que permiten la retirada de las eslingas, rellenándose posteriormente con un mortero y hormigón con cemento de retracción compensada.

La solución que se incorpora al proyecto es la SOLUCIÓN 1, si bien se prevé dentro de las partidas del presupuesto una relativa al apuñalamiento interior del fortín, por si fuese finalmente la solución 3 la que se llevase a efecto.

2. ESTADO ACTUAL

2.1. Ubicación de la parcela

La parcela objeto del presente proyecto se localiza al norte de la carretera estatal M-11, en la ampliación del IFEMA, concretamente en la parcela catastral de referencia 7311305VK4871A0001RO, sita en la avenida Alejandro de la Sota, 51. La parcela tiene una superficie catastral de 500.662 m².

La parcela linda:

- Al norte con las parcelas catastrales 7311301, 7311302, 7311303 y 7311304, de la misma manzana.
- Al sur con la carretera M-11.
- Al este con la avenida Alejandro de la Sota.

- Al oeste con la calle Francisco Umbral y con la parcela catastral 7311306, donde se ha construido una estación de servicio.

2.2. Descripción de la parcela

La parcela cuenta con calles urbanizadas por todos sus frentes. Está libre de edificaciones, a excepción de los fortines que se pretenden trasladar. Tampoco cuenta con ejemplares o masas de arbolado.

En el extremo suroeste de la parcela existe un acceso bajo la M-11, que comunica la parcela con la del IFEMA.

Topográficamente la parcela es sensiblemente llana, estando el punto de mayor elevación en la glorieta de Pascual Bravo (donde se van trasladar los fortines), a cota aproximada +694. El punto más deprimido se localiza en el vértice noreste de la parcela, situándose a la cota aproximada +669. Esta diferencia de cotas supone que la parcela en su conjunto tiene unas pendientes de en torno al 2%.

2.3 Ubicación de los fortines.

Los fortines, de igual forma y dimensiones, se localizan en la zona sur de la parcela (ver planos), a cota aproximada +688. Se disponen prácticamente juntos, ya que su separación es de apenas 20cm. El situado más al sur (fortín 1), se orienta en sentido este oeste, con su acceso por la cara oeste. El situado más al norte (fortín 2) se orienta en sentido suroeste noreste, con su acceso por la cara suroeste.

Los fortines no son visibles desde los viales públicos circundantes, debiendo accederse al interior de la parcela para poder ser visitados.

2.4 Trabajos documentales llevados a cabo sobre los fortines

Sobre el conjunto de los fortines se han realizado dos trabajos documentales, que se han materializado en los siguientes documentos:

- "Memoria de la excavación arqueológica en el Cerro del Castillo (La Mata Espesa)", del año 2005 correspondiente al "Proyecto de Urbanización del Parque de Valdebebas". Los directores de la excavación arqueológica fueron Pablo Hernanz Ramos y Olga Fernández Martínez de AREA SOCIEDAD COOPERATIVA MADRILEÑA. El plan de esta actuación consistió en la documentación topográfica y arqueológica del yacimiento del Cerro del Castillo y del

cercano Cerro de los Perros, en donde perviven también restos de la Guerra Civil. Estos trabajos fueron realizados según la autorización emitida por la Dirección General del Patrimonio Histórico (ref. 6459.9/05) con fecha de 5 de Abril del 2005.

- "Estudio Documental de los fortines de la Mata Espesa", elaborado por los arqueólogos Raúl Flores Fernández y David Urquiaga Cela en noviembre de 2018, como primer documento de la actuación arqueológica necesaria para el Proyecto de Edificación de nuevos pabellones para IFEMA.
- Proyecto de actuaciones arqueológicas para la ampliación de pabellones e instalaciones de IFEMA.
- Resolución de fecha 4 de diciembre de 2019, de autorización del proyecto de actuaciones arqueológicas para la ampliación de pabellones e instalaciones de IFEMA, en el que se recogen una serie de prescripciones.
- Levantamiento topográfico de las trincheras y fortines excavados.

2.5 Descripción de los fortines.

Para conocer la geometría y características de los dos fortines, se ha procedido a realizar una visita de comprobación sobre el terreno, fotografiando y midiendo ambos elementos. Posteriormente se han realizado unas calas con excavadora, para conocer la profundidad y el sistema de cimentación, que se ha demostrado inexistente.

Por otra parte, se nos ha facilitado plano topográfico de la parcela, que ha servido de base para cuantificar los movimientos de tierras a efectuar tanto en el emplazamiento inicial como en el final.

Con esta toma de datos se ha procedido a elaborar los planos de estado actual del proyecto, definiendo los fortines en planta, alzado y sección.

Los fortines son muy similares. Son de planta cuadrada, de dimensiones 3,85 m x 3,85 m y 3,60 m de altura. La altura se establece como "aproximada", ya que al encontrarse los fortines enterrados se desconoce el empotramiento de los muros en el terreno, habiéndose considerado ésta de 20cm desde el suelo interior actual.

Las dimensiones de los muros son de 0,60m dos de ellos y de 1,00 los dos restantes. El espesor de la losa de cubierta es de 1,00m. Cuentan con un hueco de entrada de 0,82 m de anchura y 1,85 m de altura. En la fachada opuesta a la de acceso se dispone un hueco abocinado o tronera por donde se podía disparar con protección. Bajo la tronera se sitúa una hornacina. En uno de los muros

laterales existe un acceso secundario, de comunicación entre fortines. Estos huecos están actualmente tapiados con fábrica de ladrillo hueco doble.

Únicamente en el fortín se conserva una base de fábrica de ladrillo, que sirvió de base para el apoyo de las ametralladoras.

Constructivamente los fortines son de hormigón, desconociéndose si tendrán algún tipo de armado, aunque es posible que se construyesen con hormigón en masa.

Respecto de la cimentación, se ha podido comprobar que los fortines no cuentan con ningún tipo de zapata o solera de apoyo. Los muros se apoyan directamente sobre el terreno. Además se puede observar que por dos de los lados los fortines cuentan con un resalto de hormigón en su parte inferior. Estos suponen un ensanchamiento de 10cm en uno de ellos y de 30cm en el otro.

Considerando la geometría de los fortines y estimando una densidad de 2.400 kg/m³, el peso aproximado de cada uno de ellos sería de aproximadamente 102 t.

2.6. Estado de los fortines.

Los fortines se encuentran en buen estado de conservación en lo referente a sus paredes y cubierta, siendo un hormigón adecuadamente compactado y son pocas fisuras u oquedades. Exteriormente presentan pintadas (grafitis) e interiormente además presentan hollín producido por sustancias quemadas en el interior de los fortines, ya que durante años han sido refugio de personas.

2.7. Superficies y volúmenes.

La superficie construida y el volumen de los fortines es el siguiente:

- a) Superficie construida:
 - Fortín 1: 14,82 m²
 - Fortín 2: 14,82 m²
 - Total: 29,64 m² construidos
- b) Volúmenes:
 - Fortín 1: 53 m³
 - Fortín 2: 53 m³
 - Total: 106 m³

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

El traslado de los fortines se propone llevar a cabo mediante el siguiente proceso, que se describe gráficamente en planos, serie "T", en los que se incluyen una serie de Notas Generales a tener en cuenta.

Esta operación de traslado deberá contar además con el oportuno control arqueológico en todas sus fases en la forma en que determine el organismo competente en la oportuna resolución que se emita.

El proceso sería el siguiente (SOLUCIÓN 1):

a) Excavación y preparación del terreno en la ubicación actual.

Tras el desbroce general de la zona perimetral de los fortines se procedería a la excavación del terreno circundante, por medios mecánicos, hasta alcanzar una profundidad de unos 60cm por debajo del plano de apoyo de los fortines, que es de 80-120 cm bajo el suelo interior actual. La excavación se llevará a cabo con la dimensión y holgura suficiente para la descarga y colocación de las vigas metálicas HEB que componen la parte inferior de estructura, de aproximadamente 5,30 metros de longitud.

b) Ejecución de la estructura.

Una vez finalizada la excavación se procede a la colocación y nivelación bajo el fortín de las vigas principales HEB450, mediante picado de las zonas necesarias y relleno con mortero tixotrópico de retracción compensada con la consistencia adecuada para su puesta en obra a "punta de paleta", garantizando el contacto, particularmente en los extremos de las vigas donde se producirá el apoyo efectivo del fortín.

c) Elevación mediante grúa hidráulica y eslingas de sujección

Después se procederá a la colocación de las eslingas de nudo corredizo y al izado del fortín, mediante una fase previa de prueba de 10cm de elevación.

Para la elevación de las jaulas estructurales con los fortines en su interior, se precisa de una grúa hidráulica de aproximadamente 500t (a definir con exactitud en función de los modelos de la empresa que ejecute los trabajos), que habrá de situarse sobre chapones de acero de reparto y a la distancia suficiente de los fortines, de aproximadamente 15-20m del más alejado. En todo caso la grúa deberá soportar un peso vertical de 200T (peso propio del fortín multiplicado por el coeficiente de amplificación dinámica y por el margen de

seguridad). El sistema de enganche de las eslingas se concretará en obra, en función de los sistemas de que disponga la empresa que suministre la grúa.

d) Traslado mediante transporte especial

Será necesario disponer de dos góndolas de transporte especial para soportar el peso de cada fortín. Además, se ha previsto el acondicionamiento del camino por el que se va a realizar el traslado, situándose la nueva ubicación a unos 200m de distancia de la actual. Para ello se extenderá y compactará una capa de zahorra de unos 10.15cm de espesor. Además, el terreno deberá estar completamente seco para garantizar su resistencia. Los dos transportes trasladaran sendos fortines con sus correspondientes jaulas estructurales hasta la nueva ubicación. Paralelamente se reubicará la grúa hidráulica en la nueva ubicación, para descargar los fortines y depositarlos en su nueva ubicación.

e) Preparación del terreno en la nueva ubicación

Con carácter previo a los trabajos de traslado señalados en el punto anterior, deberá prepararse el terreno en la nueva ubicación. Para ello se procederá al desbroce y excavación del terreno necesario y se procederá a la ejecución de una subbase y una solera de 25 cm de hormigón armado, a dos niveles, de forma que los fortines, en su ubicación final, tengan el mismo resalto que en la actualidad, es decir, 20cm. Para la ejecución de subbase y solera se requerirá de encofrado.

Tal como se especifica en planos el apoyo se hará en la parte central del fortín no ocupado por las vigas HEB450 inferiores, por lo que la solera deberá ejecutarse en dos fases: la primera correspondiente a la zona central y la segunda en los extremos, una vez retiradas las vigas HEB450.

f) Desmontaje en la nueva ubicación

Una vez apoyado cada fortín en la nueva ubicación por su parte central se procederá a retirar las vigas HEB450 inferiores.

g) Relleno de tierras en las ubicaciones inicial y final

Una vez desmontadas las vigas inferiores, deberá procederse al relleno del interior de los fortines hasta la cota de acabado. Posteriormente se rellenará todo el espacio circundante los fortines con terreno limpio procedente de la excavación (retirando restos vegetales, piedras, escombros, etc.) hasta la cota final proyectada.

h) Ejecución de trincheras

A fin de que las trincheras sean similares a las originales, se propone la excavación manual de las mismas bajo supervisión arqueológica. Se proyectan tres trincheras, una frente a la entrada principal de cada fortín y una por la parte posterior, de comunicación entre los dos fortines, tal como consta en la documentación de las excavaciones arqueológicas de 2008. Complementariamente, para facilitar la visita de las trincheras y los fortines por su interior se proyectan dos rampas en los extremos de las mismas, con una pendiente del 8%, que facilite el acceso de personas con movilidad reducida. El terreno en su rasante final, a fin de que se conserve en su configuración final, evitando su erosión y la aparición de vegetación, se propone sea tratado con un estabilizante que lo fije y cubra sus poros.

i) Traslado de base de ametralladoras

También bajo control arqueológico se deberá proceder al traslado de la estructura de ladrillo que conforma la base de apoyo de las ametralladoras existente en uno de los fortines. Estos trabajos no son objeto del presente proyecto.

j) Limpieza de fortines.

Se procederá a la limpieza de pintura, restos de hollín y otras manchas, mediante productos especiales para ese fin, que se especifica en el presupuesto (Titán Quitapinturas Plus. Gel decapante rápido), bajo control arqueológico.

k) Evacuación de aguas pluviales.

A fin de evacuar las aguas de lluvia de las trincheras e interior de los fortines, se proyecta una arqueta sumidero en el punto de confluencia de las dos trincheras, que recoge las aguas y las conduce a la red general, mediante tubería de PVC enterrado.

l) Otras actuaciones

Además de lo todo lo referente al traslado de los fortines, se incluyen en el proyecto otras actuaciones tales como:

- Vallado del recinto de los fortines en su ubicación final.
- Colocación de paneles informativos, bancos y papeleras.
- Ejecución de punto de agua.
- Ejecución de canalización de reserva para un posible control de accesos.
- Alumbrado del recinto.
- Tratamiento superficial del recinto, mediante gravilla o similar y lámina antirraíces.

4. GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados en esta obra serán mínimos, limitándose a los escombros generados por la limpieza de los fortines, restos vegetales, de hormigón, cerámicos, madera, cartón y plástico. La cantidad estimada total es de 10 m³, que se retirará mediante contenedores gestionados por empresa especializada.

Las tierras procedentes de excavación no han de retirarse, permaneciendo mediante extendido y compactado en la propia parcela.

5. MEMORIA ESTRUCTURAL

No se adjunta memoria de cálculo ya que la solución estructural ha sido calculada por técnicos competentes de INTEMAC (ver anexo 11).

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo de ejecución de 60 días para las actuaciones incluidas en el presente proyecto.

7. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

De acuerdo con las mediciones y presupuesto del proyecto, el presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la cantidad de 91.752,57 €.

8. NORMATIVA DE APLICACIÓN

a) Código Técnico de la Edificación (CTE)

El ámbito de aplicación del CTE alcanza a la "edificación", entendiendo como tal lo señalado en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), es decir, a las nuevas edificaciones, a las intervenciones en los edificios existentes que varíen sustancialmente su morfología o bien a la intervención total de edificaciones catalogadas. De acuerdo con lo anterior, se considera que la actuación a que se refiere el presente proyecto no se incluye en los anteriores supuestos, por lo que no se considera, con carácter general, de aplicación el CTE.

Con independencia de lo anterior, en el diseño y cálculo de la estructura del proyecto se ha dado cumplimiento a las siguientes normas e Instrucciones:

- Código Técnico de la Edificación. DB SE-AE (Bases de Cálculo y Acciones en la Edificación).
- Código Técnico de la Edificación. DB SE-A (Seguridad Estructural: Acero)

"El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter

residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas."

b) Normativa urbanística y sectorial

La actuación a realizar no incumple las condiciones urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid. En todo caso, se ha solicitado y obtenido la oportuna licencia urbanística ante el Ayuntamiento de Madrid.

La normativa sectorial de aplicación es la referente a la protección de patrimonio histórico, tanto de ámbito nacional (Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español) como de ámbito regional (Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la CM). En todo caso, la actuación que se pretende cuenta con informe favorable de la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

c) Otras disposiciones

Se incluye como anexo a la memoria, la normativa técnica de aplicación sobre construcción.

9. CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de las obras se realizarán ensayos de los materiales y unidades de obra, que se incluyen en el presupuesto del proyecto. Dichos ensayos serán ejecutados por la empresa constructora y supervisados por la Dirección Facultativa, a quien se entregará copia de los mismos, que formarán parte de la documentación de final de obra. El plan de ensayos comprenderá al menos los siguientes (con independencia de que los materiales deberán disponer de fichas técnicas con especificación de las características de los mismos sobre su idoneidad):

- Ensayos de compactación de base de excavación.
- Ensayos de compactación de rellenos.
- Ensayos de uniones de elementos estructurales

En todo caso la dirección facultativa de las obras podrá exigir diferentes u otros ensayos específicos si lo considera oportuno, a fin de garantizar la correcta ejecución de las obras.

La empresa constructora deberá poner en conocimiento de la Dirección Facultativa de cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

10.OBRA TERMINADA

De acuerdo con lo establecido en la totalidad de los documentos que componen el proyecto, las obras son completas, pudiendo destinarse al uso pretendido.

Madrid, junio de 2020

El arquitecto:

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Juan Guzmán Pastor

En representación de GPA, S.L.

ANEXOS