



ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA INTERVENCIÓN EN LA **MURALLA ÁRABE DE MADRID**
en el tramo Cuesta de la Vega-calle Bailén



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



MASTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

ALUMNA: María Isabel Muñoz Parrilla
TUTOR: Adolfo Alonso Durá

TFM

| septiembre 2016 |

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

septiembre 2016

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA INTERVENCIÓN EN LA MURALLA ÁRABE DE MADRID
en el tramo Cuesta de la Vega-calle Bailén

ALUMNA: María Isabel Muñoz Parrilla

TUTOR: Adolfo Alonso Durá

ÍNDICE GENERAL

01. INTRODUCCIÓN	1
01.1. Antecedentes	2
01.2. Motivaciones y justificación	2
01.3. Objetivos y contenido	3
01.4. Metodología de investigación	3
02. ESTUDIO HISTÓRICO	5
02.1. Contexto histórico	6
02.2. Antecedentes del núcleo urbano	10
03. DESCRIPCIÓN FORMAL	13
03.1. Rasgos geográficos del emplazamiento	14
03.2. El primer recinto amurallado	17
03.3. La población	21
03.4. Características y trazado de la Muralla Árabe de Madrid	23
04. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS	28
04.1. Descubrimiento de la Muralla Árabe de Madrid	29
04.2. Descripción de las campañas realizadas	31
05. INFORMACIÓN GENERAL Y URBANÍSTICA	36
05.1. Datos generales	37
05.2. Información urbanística	39
06. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO DE LA MURALLA	41
06.1. Características generales	42
06.2. Características de sus elementos	47
06.3. Descripción geométrica y constructiva de los tramos de sus lienzos	49
07. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Y LESIONES	55
08. TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS	58
08.1. Arqueología de la arquitectura	59
08.2. Unidades estratigráficas	61
09. ESTUDIO DIACRÓNICO	67

10. INTERVENCIÓN	98
10.1. Intervenciones previas	99
10.2. Criterios generales de intervención	100
10.3. Criterios específicos para la restauración de los materiales integrantes	102
11. TRATAMIENTOS DE RESTAURACIÓN	103
12. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS REALIZADAS	125
13. FOTOGRAFÍAS ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN	130
14. CONCLUSIONES	136
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	138
16. AGRADECIMIENTOS	145
17. ANEXO I. DOCUMENTACIÓN PLANIMÉTRICA	147

01. INTRODUCCIÓN

- 01.1. Antecedentes
- 01.2. Motivaciones y justificación
- 01.3. Objetivos y contenido
- 01.4. Metodología de investigación

01. INTRODUCCIÓN

01.1. Antecedentes

El lienzo de la Muralla Árabe de Madrid, objeto de estudio y análisis del presente Trabajo Final de Máster (en adelante TFM), se vincula directamente con los inicios de la ciudad.

Tanto el origen como la evolución de la Muralla están unidos a la historia de la Villa de Madrid, y factores coyunturales como la política, la economía o la cultura, determinarán su desarrollo al constituir los límites de las sucesivas formas de la ciudad a lo largo del tiempo, siendo por tanto una construcción determinante del tejido urbano y parte importante del legado arqueológico actual de la ciudad.

Las murallas de Madrid no fueron un elemento estático en la vida de la ciudad sino que estaban vivas, fueron construidas, reconstruidas y reparadas a lo largo de los siglos.

Las características formales y constructivas de los restos arqueológicos visibles en el actual parque del emir Mohamed I, otorgan a este monumento el carácter de un ejemplo único de la arquitectura militar medieval de la Comunidad Autónoma de Madrid.



FIG.01.1. Detalle de la maqueta de los recintos amurallados en el parque del emir Mohamed I.

01.2. Motivaciones y justificación

Con el presente TFM, concluyen los estudios de especialización en Conservación del Patrimonio Arquitectónico impartido por la Universidad Politécnica de Valencia, que junto con el estudio de las correspondientes asignaturas y los talleres realizados, han mejorado mi formación profesional al ampliar mis conocimientos técnicos sobre la materia.

A lo largo del curso académico nació mi curiosidad por la Arquitectura Defensiva, no sólo por las técnicas constructivas empleadas, sino también por la elección estratégica, podríamos decir casi “mágica” de los emplazamientos. Cuando llegué a Madrid, mi sorpresa fue encontrarme un tramo de su Muralla Islámica ubicada en el centro histórico y descubrir que su fundación hace a Madrid la única capital europea de origen árabe.

Por otra parte, la Arquitectura Defensiva me hace reflexionar como en el siglo XXI entendemos el Mundo, o por lo menos como lo entiendo yo: Sin Fronteras. En contraposición con el significado y el valor que tenía en la Edad Media y en particular, en la Península Ibérica, donde vivir dentro del recinto amurallado significaba protección para la vida humana y desarrollo de la sociedad.

Entonces, decidí realizar mi trabajo de investigación sobre ella: la Muralla Árabe de Madrid.

01.3. Objetivos y contenido

A través del estudio y el análisis de la documentación recopilada y del estado previo en el que se encontraba la Muralla Árabe, así como de las visitas de obra y el análisis de las obras ejecutadas para su consolidación, restauración y puesta en valor realizadas durante el año 2015, se pretende obtener y ampliar conocimientos para consolidar, preservar y proteger, de manera respetuosa y crítica, esta tipología del Patrimonio Histórico, así como empoderarla y revitalizarla en su entorno paisajístico-urbano.

Como resultado el trabajo se ha estructurado de la siguiente forma:

- _ Introducción
- _ Estudio histórico
- _ Descripción formal
- _ Antecedentes arqueológicos
- _ Información general y urbanística
- _ Análisis constructivo de la Muralla
- _ Descripción y análisis de patologías y lesiones
- _ Trabajos arqueológicos
- _ Estudio diacrónico
- _ Intervención
- _ Tratamientos de restauración
- _ Descripción de las obras realizadas
- _ Fotografías antes y después de la intervención
- _ Conclusiones
- _ Referencias bibliográficas
- _ Agradecimientos
- _ Anexo I. Documentación planimétrica

01.4. Metodología de investigación

El proceso de elaboración del TFM se compone de varias fases: Recopilación, estudio y análisis de bibliografía, visitas de obra y trabajo de campo, estudio y análisis de las obras de reparación y consolidación de la Muralla Árabe de Madrid, elaboración del trabajo de investigación y conclusiones.

Se parte de una primera fase de búsqueda de información de diversas fuentes escritas como libros, revistas, noticias, páginas web, blogs etc..., y de consulta de documentación en bibliotecas públicas municipales como Iván de Vargas y Eugenio Trías. Todo ello con el fin de conocer el contexto

histórico y social, las características geográficas y geológicas del territorio, profundizar en las técnicas constructivas de la Edad Media de los recintos amurallados, investigar la evolución urbana de las parcelas implicadas y ponerlo en relación con los últimos hallazgos arqueológicos de origen musulmán en la ciudad.

En paralelo, en esta fase han sido necesarias numerosas visitas para obtener inicialmente una concepción global de la Muralla, su estado y su entorno, y posteriormente para tomar y contrastar datos, observar de forma minuciosa las huellas de las diversas etapas constructivas y el seguimiento del desarrollo de los trabajos de intervención realizados durante el año 2015.

En una segunda fase se han mantenido conversaciones con la Dirección Facultativa de las obras y la asistencia técnica de la misma, que han aportada importantes datos en cuanto a la lectura de los lienzos de la Muralla, dando claridad al estudio.

La última fase llamada “de estudio-gabinete”, ha comprendido la ordenación y selección de la información recogida para su estudio y análisis final, la propia redacción del TFM, con el dibujo, retoque fotográfico y planimétrico, a partir de la documentación gráfica facilitada por la Dirección de Obra y la elaboración de conclusiones.

02. ESTUDIO HISTÓRICO

02.1. Contexto histórico

02.2. Antecedentes del núcleo urbano

02. ESTUDIO HISTÓRICO

02.1. Contexto histórico

La invasión islámica de la Península Ibérica en el año 711 pone fin al reino visigodo al derrotar a su ejército en la batalla de Guadalete. La conquista se realizó sin mucha oposición por parte de la aristocracia visigoda, que pactó su rendición a través de tratados de capitulación, en los que se manifiesta que consistía más bien en una política de explotación del territorio siempre y cuando sus habitantes no supusieran peligro para el islam.

La Península Ibérica queda dividida entonces en tres zonas: la zona norte ocupada por los reinos cristianos, la zona sur donde se establecieron los musulmanes y la zona central como tierra de nadie.

Para comprender mejor esta zona central del territorio, políticamente inestable, se alude al texto de J. M^a Monsalvo Antón, que tiene una curiosa forma de exponer el tipo de frontera existente:

“Este fue el tipo de frontera que se configuró entonces, una frontera que no era una línea, un limes (como la frontera entre los reinos cristianos, por ejemplo), sino una tierra abierta, de superficies cambiantes y espacios amplios, precariamente organizada, en peligro crónico, de dominio inestable, en suma, un espacio elástico para colonizar y defender paulatina y progresivamente en un contexto de guerra intermitente. Podríamos llamar a este tipo de espacio de contacto “frontera pionera”, para distinguirlo de otros tipos de frontera” (Monsalvo Antón, 2003:57).

En la segunda mitad del siglo IX durante el reinado de Alfonso III de Asturias (866 - 910), los cristianos dominaron gran parte del valle del Duero.

En consecuencia el Emirato Omeya de Córdoba alarmado frente a este gran avance y para protegerse de posibles ataques cristianos, crearon una serie de líneas defensivas fortificadas a las que se les llamó Marcas. Las tres Marcas resultantes fueron Mérida, Toledo y Zaragoza.



FIG.02.1. Situación de la Península Ibérica en la época del Emirato de Córdoba (756-929).

Estas Marcas consistían en una red compleja de atalayas, torres vigías, puentes fortificados, castillos y ciudades amuralladas, cuyas ubicaciones se eligieron deliberadamente en lugares estratégicos, organizados atendiendo al entorno físico (sistemas montañosos, puertos, cauces fluviales...) y a las vías principales de comunicación. Además, permitía la comunicación entre las guarniciones a través de humaredas de día y fuego de noche, pudiéndose anticipar al peligro y organizar ataques rápidos.

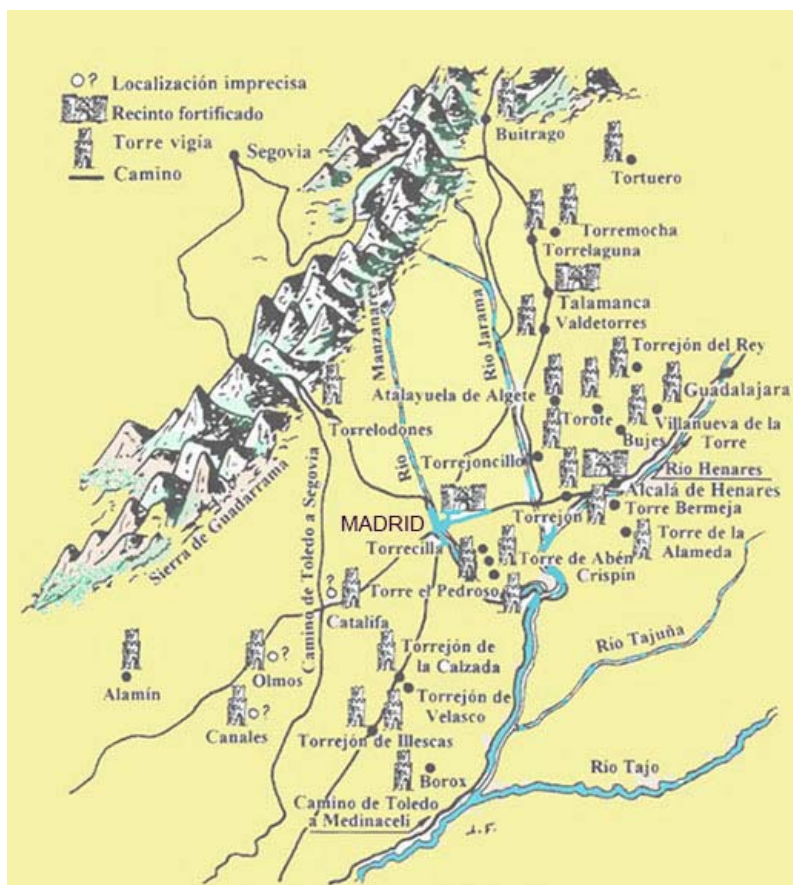


FIG.02.2. Sector central de la Marca Media en el siglo X.

En el reinado del emir cordobés Muhammad I (852-886), hijo de Abderramán II (822-852), los ataques cristianos eran suficientemente fuertes como para atravesar el Sistema Central. Consciente del enorme riesgo que suponían estos hechos además de otros como las sublevaciones que habían estallado en Mérida, Badajoz y al sur de Al-Andalus, ordenó levantar en “Mayrit”, llamada así por los musulmanes, un alcázar con un pequeño recinto amurallado, probablemente en torno al año 873, época de relativa tranquilidad interna en la Marca Media, según recoge el cronista árabe Ibn Hayyan.

El que “Mayrit” perteneciera a la Marca Media, cuya capital era Toledo, significará su desarrollo en función de su posición de defensa de la metrópolis toledana, convirtiéndose en el centro estratégico de caminos y control de pasos de Somosierra y los caminos hacia Zaragoza, Segovia y Toledo. Por lo que su fundación se debió a objetivos militares, con el fin de reforzar la defensa del emirato frente a los reinos cristianos.

El recinto amurallado de “Mayrit” formaba parte de una red defensiva más amplia, al sur de las sierras centrales, entre los ríos Duero y Tajo, donde también destacaban por proximidad, los enclaves de Alcalá de Henares, Talamanca del Jarama y Villaviciosa de Odón. El objetivo básico de estas instalaciones era la defensa de Toledo y de los territorios meridionales, y al mismo tiempo frenar las avanzadillas cristianas del norte.

En el siglo IX, “Mayrit” se consolidó como un importante enclave musulmán. Si los cristianos querían tomar Toledo antes tenían que apoderarse necesariamente de “Mayrit”, debido a su ubicación a mitad de camino entre las montañas de Guadarrama y Toledo, lo que promovió que se convirtiera en la “llave” de los árabes y por tanto llegó incluso a desbancar en importancia al enclave Talamanca en el siglo X.

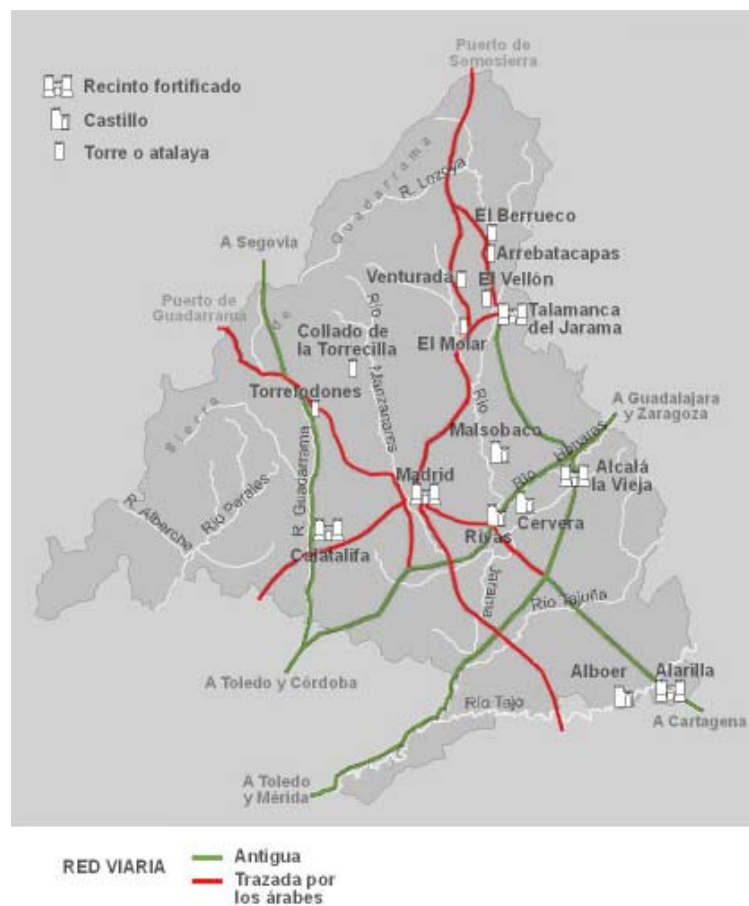


FIG.02.3. La Marca Media en el siglo X en la Comunidad de Madrid. Representación de la red viaria, recintos amurallados, castillos y atalayas.

En el año 929 Abderramán III proclamó el Califato de Occidente, dando fin al Emirato independiente de Córdoba, con el objeto de dar mayor prestigio a la unidad política. Dirigió personalmente un programa de refuerzo de las fortalezas, atalayas y Torres de la Marca Media y su frontera con la Marca Superior.

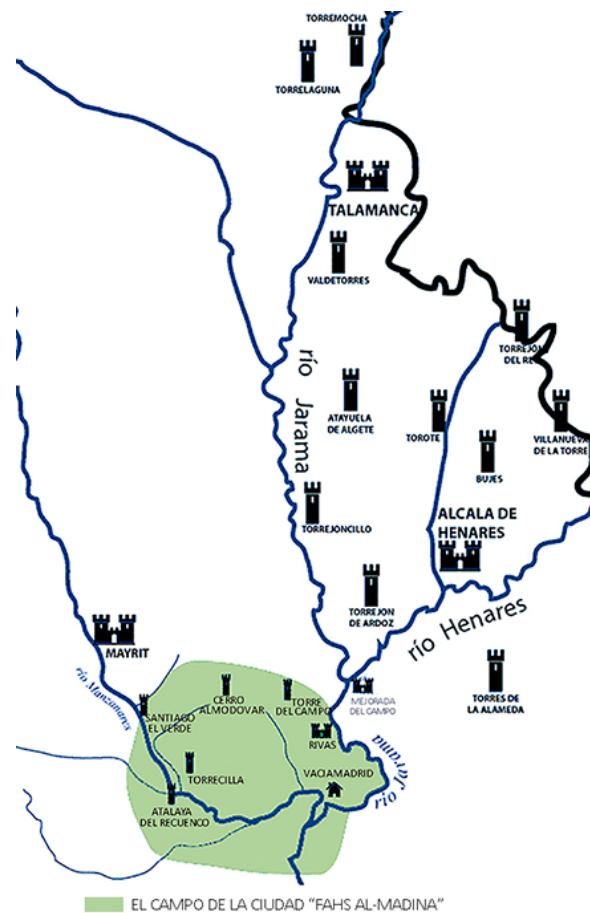


FIG.02.4. Representación de atalayas árabes protegiendo los valles de los ríos Jarama, Henares y Manzanares.

Las incursiones cristianas en la Marca Media fueron frecuentes a lo largo del siglo X y XI. Dos de las más destacadas fueron las protagonizadas por Ramiro II de León (931-950) y Fernando I el Magno de Castilla y León, que dejaron muy dañadas las murallas aunque no lograron la conquista.

En el año 1031 llegó el fin del Califato Omeya de Córdoba y del fraccionamiento del mismo surgirán los reinos de taifas, provocando la debilidad de Al-Andalus, mientras que los cristianos se hallarán en plena expansión repobladora.

La transformación del emirato al califato no supuso grandes cambios para la población de "Mayrit", sin embargo con la desarticulación del califato pasó a depender del reino de taifas de Toledo, regido por gobernantes de origen bereber de la dinastía Banu Di I-Nun.

En el año 1085, Alfonso VI tras la capitulación de Toledo recibe, de manera pactada la taifa toledana. La toma de la ciudad de "Mayrit", sólo fue un suceso menor dentro de la gran hazaña de la conquista de Toledo.

La inestabilidad de las fronteras en la submeseta obligó a que Madrid mantuviera un papel defensivo, siendo baluarte cristiano y objetivo militar musulmán por su valor estratégico, motivo por el que se construyó una nueva muralla durante el siglo XII, conocida como la muralla cristiana

o segundo recinto amurallado, que aprovechó las defensas existentes en el periodo islámico, al mismo tiempo que amplió su extensión primitiva.

La reconquista tuvo unas consecuencias geográfico-sociales inmediatas en la población de la ciudad, la principal fue el desplazamiento de los musulmanes a la morería, ubicada en la zona donde previamente estuvieron instalados los cristianos en la dominación árabe.

02.2. Antecedentes del núcleo urbano

“Mayrit” nace a finales del siglo IX como un enclave militar y no como espacio urbano, adaptándose a una topografía abrupta y bastante irregular.

Lo más probable es que en aquella época ya existieran pequeños asentamientos musulmanes, pero no sería hasta la segunda mitad del siglo IX cuando se establecieran de forma organizada.

Un texto del cronista árabe Ibn Hayyan^{2.1.} recoge el hecho de la creación de Mayrit por el quinto Emir Muhammad I, así como también toda la reorganización militar de la Marca Media:

“(...) su reinado se deben hermosas obras, muchas gestas, grandes triunfos y total cuidado por el bienestar de los musulmanes, preocupándose por sus fronteras, guardando sus brechas, consolidando sus lugares extremos y atendiendo a sus necesidades. Él fue quien ordenó construir (buyan) el castillo (hisn) de Esteras (del Ducado), para guardar las cosechas de Medinaceli, encontrándose en el noroeste. Y él fue quien, para las gentes de la frontera de Toledo, construyó (bana) el castillo (hisn) de Talamanca, y el castillo (hisn) de Madrid (Mayrit) y el castillo (hisn) de Peñafora (Binna Furata).” (Viguera, 1992:15).

Su desarrollo urbano a partir de la primitiva fortaleza está relacionado con las circunstancias geográficas e históricas: la ubicación privilegiada en el entramado viario en el centro de la Península Ibérica y la aproximación de fronteras entre cristianos y musulmanes la convirtió en el punto de vigía del camino fluvial del Manzanares que comunicaba los pasos de la Sierra de Guadarrama con Toledo, amenazado por las incursiones bélicas cristianas.

Los objetos de la vida cotidiana hallados en las excavaciones de la Plaza de Oriente, la Cuesta de la Vega y el Museo de las Colecciones Reales, corroboran que con el tiempo desarrollaron una vida cultural y científica rica, así como también las fuentes escritas de los cronistas de la época, entre las que destacan: Ibn Hayyan en su Crónica del califa Abd al rahman III al-Nasir entre los años 912 y 942; Ibn Hazm la menciona en su Naqt al-arus tawarij al-julafa; y en la obra Una crónica anónima de Abd al rahman III al-Nasir.

^{2.1.} Historiador hispanomusulmán (987-1075).

José Luis Garrot^{2.2} dió pruebas (arqueológicas y documentales) que confirman el origen musulmán de Madrid, basadas en las características principales que debía tener un lugar para que fuera considerado como “madina”: estar amurallado, tener una mezquita y un zoco, y además que existiera actividad comercial y cultural.

En relación a ello está constatado que había actividades más allá de la puramente militar, dado los numerosos intelectuales dedicados a las ciencias, teología, literatura, etc que habitaban en el núcleo urbano. Además desde muy antiguo es calificada como “madina”, siendo la primera fuente que la menciona La description de l’Espagne, escrita por Ahmad al Razi en el siglo X.

La trama urbana de “Mayrit” está formada originariamente como urbe musulmana en el siglo IX y transformada en cristiana entre los siglos XI y XV.

Aún conociendo que su fundación es musulmana y se podría acotar su historia desde esta época hasta la actualidad, no obstante el origen de la población se remonta a siglos anteriores.

En las excavaciones arqueológicas acometidas en la zona que actualmente ocupan el Palacio Real y la Catedral de la Almudena, entre los años 1999-2000 y 2007-2010, con motivos de la construcción del Museo para las Colecciones Reales y que ha dirigido Esther Andréu, se hallaron restos arqueológicos muy antiguos, como son el esqueleto de un joven visigodo del siglo VIII y restos de cerámica del siglo I a. de C.

Por lo que se plantea la hipótesis de la existencia de un pequeño poblado visigodo, aunque no tuviera la entidad de un centro urbano.

Esther Andréu^{2.3} dice así:

“... no consideramos descabellada la hipótesis de la existencia de un pequeño asentamiento visigodo en el casco urbano de la villa que, aunque de poca relevancia, sí pudo tener cierta entidad, más como villorrio-poblado que como centro urbano”.

Sus fundadores según Manuel Montero Vallejo^{2.4}, fueron cazadores y pastores, que en la última etapa de los asentamientos del valle del río Manzanares, buscaban para establecerse un lugar fértil y de fácil acceso.

^{2.2} Licenciado en Historia, especialidad de Historia Medieval y Doctor en Estudios Árabes e Islámicos, en su ponencia titulada “Mayrit, fundación musulmana” de las jornadas de Historia Medieval de la Asociación Cultural Almudayna.

^{2.3} Artículo “Tumba visigoda entre la plaza de la Armería y la Catedral” de la revista La Ilustración de Madrid nº 19, firmado por Andréu Mediero E. (arqueóloga directora de los trabajos arqueológicos) y Paños Cubillo V. (arqueóloga).

^{2.4} Doctor en Historia, miembro numerario del Instituto de Estudios Madrileños y académico correspondiente de la Real de Bellas Artes de San Fernando. Especializado en arte, historia y urbanismo medievales, muy particularmente en lo referente a Madrid. Destacaba especialmente en su faceta de investigador.

El núcleo originario fue un pequeño asentamiento visigodo, probablemente surgido en el siglo VII, a las orillas del arroyo de las Fuentes de San Pedro, un importante arroyo matriz, afluente del Manzanares, que nacía en un manantial próximo a la hoy plaza de Puerta Cerrada y su cauce discurría entre dos colinas enfrentadas a lo largo de la actual calle de Segovia.

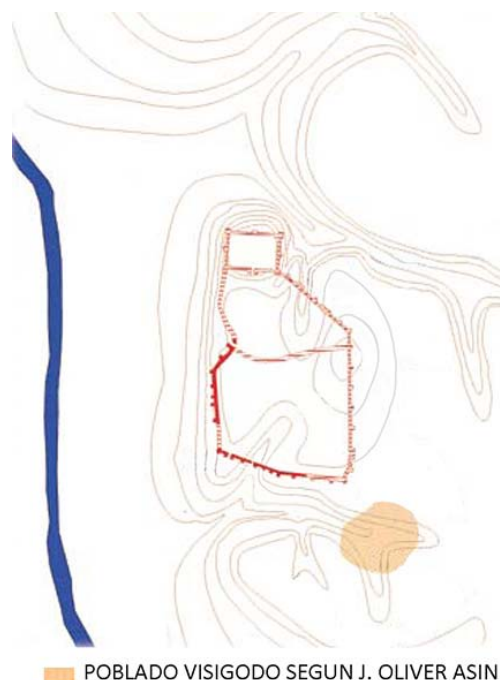


FIG.02.5. Mayrit. Croquis con la ubicación del posible poblado visigodo y del primer recinto amurallado.

Esta ubicación determinó el nombre de la población, que desde sus inicios ha estado vinculada a la abundancia de las aguas, y conocido por “Matrice”, cuyo nombre romance significa “arroyo madre”.

Por otro lado, las primeras fuentes árabes citaban el alcázar y el recinto amurallado con el nombre primitivo de “Matrice”, que posteriormente fue transformado por el de “Mayrit”.

Jaime Oliver Asín, historiador y lingüista, afirma que “Mayrit” es una palabra árabe que etimológicamente proviene de una palabra compuesta de la voz árabe “mayrát” o “majrà”, cuyo significado es “curso o lecho de un río” y “viaje de agua”, y del sufijo ibericorromano “it”, del latín “etum”, en romance “abundante”, que significa “donde abundan las mayras”.

Ambos topónimos, el primitivo “Matrice” (arroyo matriz) y el árabe “Mayrat”, hacen referencia a la abundancia de arroyos y aguas subterráneas del emplazamiento.

La presencia del agua es tan significativa en la fundación de la Villa de Madrid, que incluso el primer escudo heráldico de la ciudad hace referencia a este hecho, así como también a la naturaleza ígnea de la Muralla Islámica, construida en sílex o perdernal (que produce chispas cuando es golpeado por una piedra u objeto metálico): *“Fui sobre aguas edificada, mis muros de fuego son”*.

03. DESCRIPCIÓN FORMAL

- 03.1. Rasgos geográficos del emplazamiento
 - 03.2. El primer recinto amurallado
 - 03.3. La población
 - 03.4. Características y trazado de la Muralla Árabe de Madrid
-

03. DESCRIPCIÓN FORMAL

03.1. Rasgos geográficos del emplazamiento

La cornisa del Manzanares fue el lugar deliberadamente elegido para la ubicación del primer recinto amurallado de Madrid, no solo por su posición estratégica en el centro peninsular, como se ha explicado, sino también por las características topográficas del entorno inmediato.

Se trataba de un lugar privilegiado rodeado de defensas naturales, próximo a una vega cultivable con gran existencia de acuíferos.

La orografía del terreno era bastante accidentada y se caracterizaba por los fuertes desniveles existentes, que definían obstáculos naturales y barrancos pronunciados.

Estaba formada por pequeñas mesetas rodeadas por las depresiones creadas por los lechos de los arroyos, siendo uno de los más importantes el arroyo del Arenal, el de Leganitos y el de las Fuentes de San Pedro, además del cauce del río Manzanares.

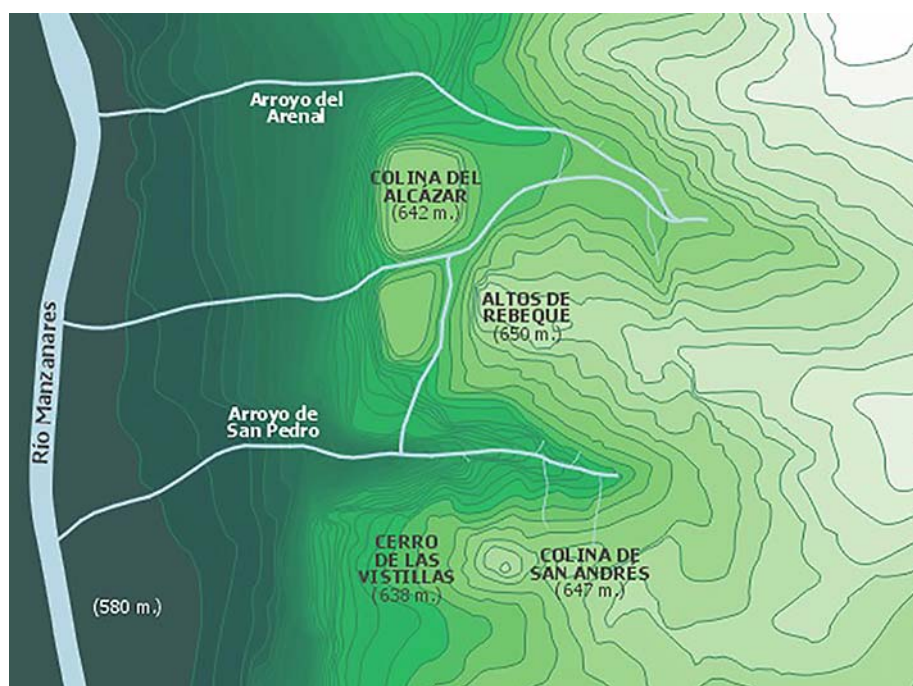


FIG.03.1. Croquis topográfico de Madrid.

Por todo ello, reunía las condiciones geográficas óptimas además de los valores estratégicos y militares, que según Ibn-Jaldún^{3.1} debían tener los emplazamientos de las ciudades árabes. Son los siguientes: en lo alto de una colina, perfectamente defendible por las grandes vaguadas que la rodeaban y por las murallas; muy cerca del río, el Manzanares, pero a la suficiente distancia también para que no causase problemas de salubridad, y con agua en abundancia de arroyos (el del Arenal

^{3.1} *Historiador musulmán del siglo XIV.*

y el de San Pedro); con gran cantidad de pastos y bosque, que proporcionaban madera para la construcción, leña y comida para el ganado; rodeada de tierras fértiles, cultivables, para alimentar a la población, y cerca de la sierra, la de Guadarrama, que administraba frescos vientos del norte para limpiar el ambiente de aires contaminados.

Lo abrupto del terreno facilitaba la defensa del enclave fronterizo islámico: en el oeste destacaban los escarpes sobre la vega del río, y el norte y el este estaban rodeados por barrancos y el arroyo del Arenal. Esta peculiaridad significó que la construcción de la Muralla, que partía del alcázar, se desarrollara hacia el sur del mismo.

Asimismo, estas cualidades del terreno, tenían un gran valor a nivel militar al hacer el enclave inexpugnable. De hecho, Madrid nunca fue tomada por asalto, sino por capitulación y/o disolución de las tropas que la defendían en cada periodo histórico.



FIG.03.2. Vista de Madrid desde el oeste, boceto preparatorio de Anton Van den Wyngaerde 1562.

Otra de las características más relevantes de este emplazamiento era la gran abundancia de arroyos y aguas subterráneas existentes, que determinaron el nombre de la población desde su primitivo “Matrice” visigodo, como se ha mencionado previamente.

Los musulmanes supieron aprovechar estas cualidades y construyeron numerosas canalizaciones a través de galerías subterráneas filtrantes, llamadas “mayras” o “viajes de agua”, para la captación de agua destinada al uso corriente de la población y al riego de las huertas.

Por otra parte, la existencia de esta red de galerías subterráneas fue fundamental desde el punto de vista militar, no sólo porque en caso de asedio la medina contaba con agua, sino también porque dada su amplitud y longitud podían ser utilizadas para ocultar las tropas militares e incluso para entrar y salir sin ser vistas.

Además es curioso que esta técnica para proveerse de agua solo haya sido utilizada en el continente europeo por los habitantes de Madrid.

Por otro lado, se trataba de una zona húmeda y fértil, con una vegetación muy rica, basada en encinas, pinos, nogales, madroños, cerezos etc.. y un clima más frío y húmedo que el actual.

Las siguientes imágenes son dibujos panorámicos que muestran la topografía del territorio con las riberas del río Manzanares y la vista de la ciudad con el perfil de la Muralla perteneciente al recinto musulmán y al cristiano.



FIG.03.3. Recorte de la vista de Madrid por Anton Van Den Wyngaerde 1562.



FIG.03.4. Interpretación particular realizado sobre datos históricos del Madrid de 1561, por P. Schild en 1956.

03.2. El primer recinto amurallado

En el contexto histórico descrito los musulmanes construyeron, de manera acelerada, el primer recinto amurallado de "Mayrit" en el siglo IX, escogiendo ese lugar privilegiado rodeado de defensas naturales, que se ajustó magníficamente a las curvas de nivel en su recorrido occidental y meridional.

Se construyó paralelamente al alcázar, acogiendo en un primer momento un foco urbano básicamente militar, lo que le otorgó el carácter de una ciudad fuerte y avanzada musulmana, y se caracterizó en la época por su calidad constructiva, robustez y estar bien torreado.

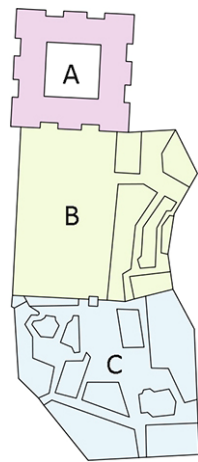
Esta primera Muralla se levantó alrededor de la alcazaba o ciudadela, desarrollándose hacia el sur del alcázar, que quedaba por tanto exento en sus otros tres lados, debido a las características topográficas del terreno (ya descritas en el presente documento), que hacían innecesaria cualquier protección adicional a la natural. Contenía una típica ciudadela musulmana, de pequeña extensión, pensada como centro militar y administrativo.

El núcleo primitivo andalusí se formó a partir de dos focos básicos: el militar y la zona habitada, es decir, el alcázar y la medina amurallada. Estaban situados sobre dos pequeñas colinas de la cornisa oriental del Manzanares y separados por una pequeña vaguada (Cava de Palacio). Existe la hipótesis de que ambos cerros se encontraran fortificados de manera independiente. (RETUERCE, 1999-2000:240-3).

El asentamiento atendía el modelo regional más común en cuanto a la ubicación y disposición de las poblaciones andalusíes de esta época: el aprovechamiento de un barranco o foso natural evitaba la construcción de un foso artificial, necesario para aislar el recinto militar del alcázar con respecto a la población civil que habitaba en el cerro opuesto. De esta manera se obstaculizaba en cierta medida posibles sublevaciones y revueltas de la población beréber, habitante principal de todo este territorio, contra el representante del poder central cordobés, instalado en la fortaleza.



FIG.03.5. Mayrit en el siglo IX.



La ciudadela presentaba tres áreas bien diferenciadas por su funcionalidad: el alcázar (A), situado al norte y en la zona más alta; el albacar (B), ubicado en la zona central y la medina (C) al sur.

FIG.03.6. Mayrit, a partir de los recintos árabes.

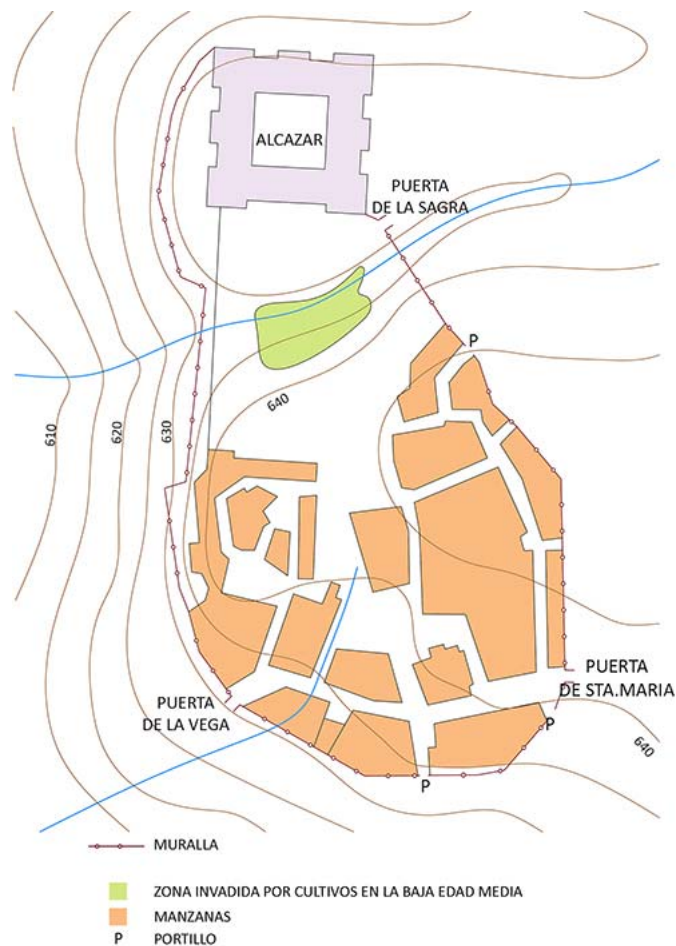


FIG.03.7. Mayrit, croquis del primer recinto amurallado sobre la topografía.

_ **El alcázar** era una primitiva fortaleza que constituyó un hito aglutinador, destacando como el edificio más importante del recinto, donde residía el gobernador o cadí. Desempeñó una importante función militar, estratégica y defensiva tanto en la época árabe como posteriormente en la cristiana.

Al no conocerse ningún testimonio de cómo fue esta edificación primigenia, los historiadores suponen una planta rectangular con un gran patio central que articulaba las dependencias, a semejanza de otros alcázares de al-Andalus de la fase omeya.

Tenía la peculiaridad de hallarse separado del caserío debido a las desigualdades del relieve y los arroyos, tal y como ya se ha explicado.

El alcázar se ubicaba, en la zona que hoy se encuentra el Palacio Real, aunque todavía en la actualidad se desconoce su ubicación exacta.

_ **El albacar** es un recinto exterior, que precedía al recinto principal fortificado, típico de la arquitectura militar islámica, consistía en una amplia explanada liberada de edificaciones entre el sur del alcázar y el barranco natural existente, donde hoy se ubica la plaza de la Armería.

Estaba destinada a funciones militares, como proporcionar cobijo en caso de necesidad, actuando como campamento fortificado, y también espacio de maniobras, paradas, torneos, etc..., posiblemente en esta época estuviera ya allanado, aunque someramente para plaza de armas. Por otra parte, y como es lógico, ofrecía resguardo a la población extramuros. (Epalza, 1984: 47-54. Gonzalbes Cravioto, 1987: 199-202).

En cuanto a su disposición como parte del perímetro amurallado de la medina, los investigadores e historiadores discrepan; unos apuestan por esta idea, mientras que otros piensan que esta zona formó un recinto independiente. Entre éstos últimos, Basilio Pavón Maldonado es el primero que defiende que este recinto constituyó un albacar (Pavón Maldonado, 1985-1985); y Manuel Retuerce, aunque no menciona la función militar, sí reconoce la diferenciación entre los dos recintos (Retuerce Velasco, 2004: 82).

Asimismo con las intervenciones arqueológicas de la plaza de Oriente y la plaza de la Armería (1999-2010) y el hallazgo de una cimentación del albacar^{3.2}, Esther Andréu y Verónica Paños se decantan por la hipótesis de que dicha estructura se construyese posteriormente a la edificación de la Muralla emiral.

_ **La medina** era una miniciudad formada por los arrabales, que albergaba una población de entre 2.000 y 3.000 habitantes.

El tejido urbano adoptaba la estructura típica de las poblaciones musulmanas, con callejuelas tortuosas y laberínticas, que condicionaría el desarrollo posterior de la trama urbana (heredero el actual barrio de los Austrias).

^{3.2} Interpretación planteada por Esther Andréu y compartida por Antonio Malalana y por el Dr. Luis de Mora-Figueroa.

Entre los edificios se distinguía la mezquita mayor (aljama), que posiblemente se levantara en tiempos de Abderramán III atendiendo a los cronistas islámicos, y supuestamente ubicada sobre la actual calle Mayor esquina con calle Bailén.

Debido a las condiciones topográficas del lugar expuestas previamente, no resulta casual, que el crecimiento de la población se desarrollara hacia el sur y el este, ya que la salida hacia el exterior era más accesible.

De este modo, la población comenzó a asentarse en pequeños agrupamientos, a veces alejados de la medina, habitando el sector del barranco de la calle Segovia, la colina de las Vistillas y San Andrés, en torno a la zona de la iglesia de Santiago y entre las calles Sacramento y Mayor. El arrabal mozárabe, de menor tamaño, se ubicó al otro lado del arroyo de San Pedro, alrededor de la parroquia de San Andrés. En la actualidad todavía se desconoce el número y extensión de estos arrabales

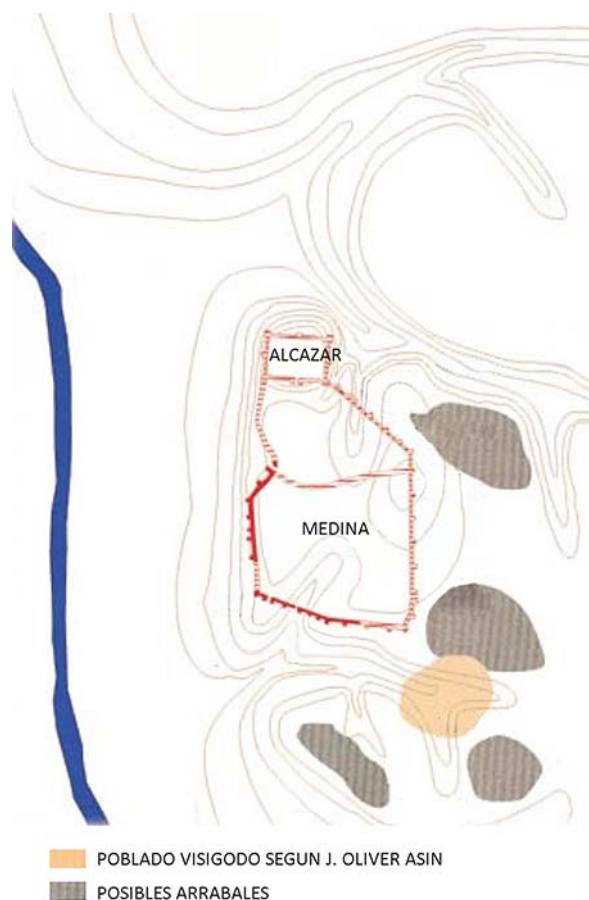


FIG.03.8. Mayrit. Posibles arrabales siglos IX-XI.

Hay que señalar que entre los años 860-886 y 1085, Madrid comienza a ser ciudad, prevaleciendo huellas de su tejido urbano y desarrollo inicial hasta hoy en día.

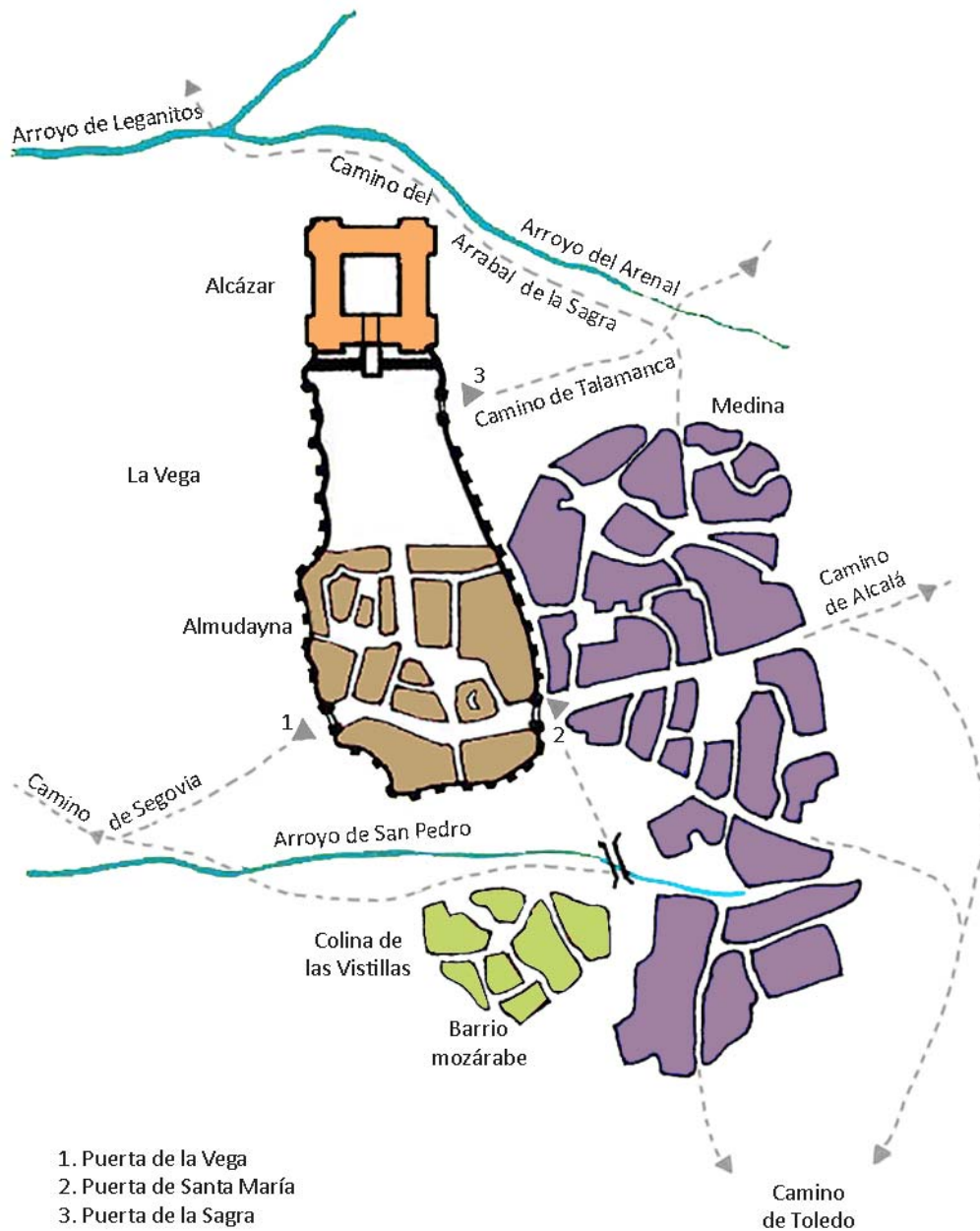


FIG. 03.9. Mayrit en el siglo XI.

03.3. La población

En un primer momento la población era básicamente militar: guerreros, guardia y servicio del cadí, personal de gobierno y administración, mozos de cuadra, herreros, guardicioneros, carpinteros etc, también algunos campesinos que procuraban el abastecimiento del emplazamiento y las familias de todos ellos.

La exigencia en cuanto al aprovisionamiento tanto de víveres como de diferentes utensilios para el uso de la vida cotidiana facilitó que progresivamente fueran llegando una serie de gentes para cubrir estas necesidades, estableciéndose campesinos, artesanos, comerciantes, quincalleros etc.

La organización social se caracterizaba por la diversidad de grupos y culturas existentes, constituyendo un tejido social heterogéneo.

Los musulmanes formaban un estrato dirigente reducido de población árabe minoritaria. Junto a ellos convivía una población amplia de bereberes norteafricanos, muladíes (hispanos conversos al islam) cada vez más numerosos, y mozárabes, pobladores de origen hispanorromano o visigodo que mantenían su religión cristiana.

El hecho de que los musulmanes permitieran una cierta libertad de culto, posibilitó esta convivencia de la población musulmana con la cristiana. De esta convivencia de poblaciones, aunque siempre separadas nació el mito de “los madriles”.

Pronto esta población civil rebasó el perímetro amurallado y se constituyeron arrabales extramuros, unos junto a las puertas de acceso y otros bastante alejados del recinto. Formándose una auténtica ciudad (medina) próspera y autosuficiente.

Entre los historiadores se acepta que la medina abarcaba toda la extensión que la muralla cristiana del siglo XII englobó, con una superficie aproximada de 35 hectáreas y una población de 12.000 a 13.000 habitantes.

El aprovechamiento de los recursos hídricos desarrollados en “Mayrit”, conocidos con el nombre de “mayras” o “viajes de agua”, como se ha expuesto en el capítulo anterior, dotó a la ciudad de gran cantidad de canales que llevaban el agua a las viviendas, utilizada para el uso diario y para el riego, razón por la que se supone que la ciudad gozaba de unas condiciones higiénicas y un grado de bienestar superior al de otros emplazamientos musulmanes.

La función de la ciudad fue derivando hacia la agrícola y artesana, siendo la agricultura la ocupación más común, favorecida por la existencia de arroyos, manantiales y aguas subterráneas. Prácticamente se cultivaba en todo el contorno, aunque se concentraba a la salida de la puerta Sagra y en las huertas del Pozacho (entre el Viaducto actual y el río Manzanares).

La actividad comercial desarrollada en los zocos era también muy importante, basada en productos artesanos y alimentación. Los zocos se instalaron junto a las puertas de entrada de la almudayna y la mezquita.

Otras actividades destacadas fueron las manufacturas del cuero y del barro, favorecidas también por la abundancia de agua y el desarrollo de canalizaciones de la misma. Los artesanos dedicados al curtido de pieles se ubicaron junto a la Puerta de la Vega. Por otra parte, debido a la calidad de la arcilla, la alfarería madrileña fue muy apreciada, como recoge Al- Himyari, escritor árabe de la época.

La mezquita, como en todas las ciudades islámicas, era el centro de vida espiritual, de justicia y cultural. Del ambiente cultural desarrollado en “Mayrit” dan prueba varios intelectuales que nacieron en la ciudad, como Abu Umar Ahmad, polígrafo; Abul-Qsim Maslama, astrónomo y matemático, y Said Ben Zulema y Johia, científicos y filósofos.

03.4. Características y trazado de la Muralla Árabe de Madrid

El perímetro amurallado describía una planta de cuadrilátero irregular y la extensión que encerraba el alcázar y la medina, tenía aproximadamente 2 kilómetros de longitud y 9 hectáreas de superficie. Se trataba de una muralla almenada, reforzada mediante torres defensivas dispuestas en serie, y disponía de tres puertas que comunicaban con los caminos más importantes, que posteriormente con el desarrollo de la ciudad en sus sucesivos ensanches se convertirían en las calles principales. Además contaba con una serie de portillos, de menor tamaño que las puertas, y aberturas para la evacuación de aguas naturales y residuales.

A diferencia de otras fortificaciones almohades y mudéjares (como las murallas de Sevilla o el Castillo de la Mota), no tenía barbacana o antemuro.

En cuanto a su altura parece ser ligeramente mayor a la hoy en día es visible en el Parque del Emir Mohamed I.

Las torres defensivas de planta rectangular y macizas, se disponían aproximadamente cada 20 metros y sobresalían de la línea del muro en tres de sus caras. Esta distancia de separación estaba relacionada con el alcance de las armas de tiro recomendada por Vitruvio, y recogida por los musulmanes. Su base, atendiendo a las características de construcción militar árabe, estaba construida con zarpa, contrastando su forma cuadrangular con la semicircular de las del recinto cristiano.

Las puertas tenían un acceso directo, bajo arco de herradura, y estaban protegidas mediante torres cuadrangulares.

En la actualidad se puede confirmar la existencia de dos puertas principales: la Puerta de la Vega y la Puerta de Santa María, que canalizaban las rutas que llegaban desde el noroeste, este, sur y sureste (Mérida, Córdoba, Toledo...), hacia el noreste, este y sureste (Alcalá, Guadalajara, Zaragoza, Levante...).



FIG.03.10. Trazado del primer recinto amurallado. Superposición años 1625 y 2000.

_ Primer tramo: del alcázar a la Puerta de la Vega

El trazado de la Muralla partía de la esquina suroeste del alcázar y continuaba por el escarpe del barranco de la Vega, en el actual Campo del Moro, y continuaba en línea sensiblemente recta hasta la Cuesta de la Vega. Aquí es donde se encontraba la Puerta de la Vega (llamada Alvega por los musulmanes).



FIG.03.11. Recorte del plano de la Villa de Madrid de Pedro Teixeira, 1656.

Jerónimo Quintana la describía de la siguiente forma:

*“Por descubrirse desde ella una gran vega a la parte del río, tomó della el nombre. Era también angosta, y estaua debaxo de una fuerte torre cauallero; tenía dos estancias, y en el hueco de la de adentro auía dos escaleras a los dos lados, en cada uno la suya, muy angostas, por donde se subía a lo alto. En la de afuera auía en el punto del Arco un agujero, de donde tenía de secreto una gran pesa de hierro, que en tiempo de guerra, con algún trabuco o torno dexauan caer con violencia, haciendo a los que se hallauan debaxo mil menuzos. En medio de las dos estancias estuauan las Puertas guarnecidas con una rezia hoja de hierro y una muy fuerte clavazón”.
La Puerta de la Vega abría hacia el Manzanares, los agricultores la utilizaban como salida para atender las huertas situadas en la vega del río”.*

En realidad la Puerta de la Vega estaba flanqueada por dos torres y no por una, pero debido a que estaba unida por un matacán daba la sensación de que fuera una sola torre, tal y como se aprecia en los dibujos de Wingaerde (1565) y en el plano de Texeira (1656). Por otra parte, señalar que es la única puerta medieval de la que existe documentación gráfica.

Esta puerta abría hacia el río Manzanares y los caminos de Castilla y Extremadura, y era utilizada por los agricultores para salir a trabajar las huertas situadas en la vega del río.

En siglos posteriores sería demolida y sustituida por otras hasta que finalmente se derribó hacia el año 1870.

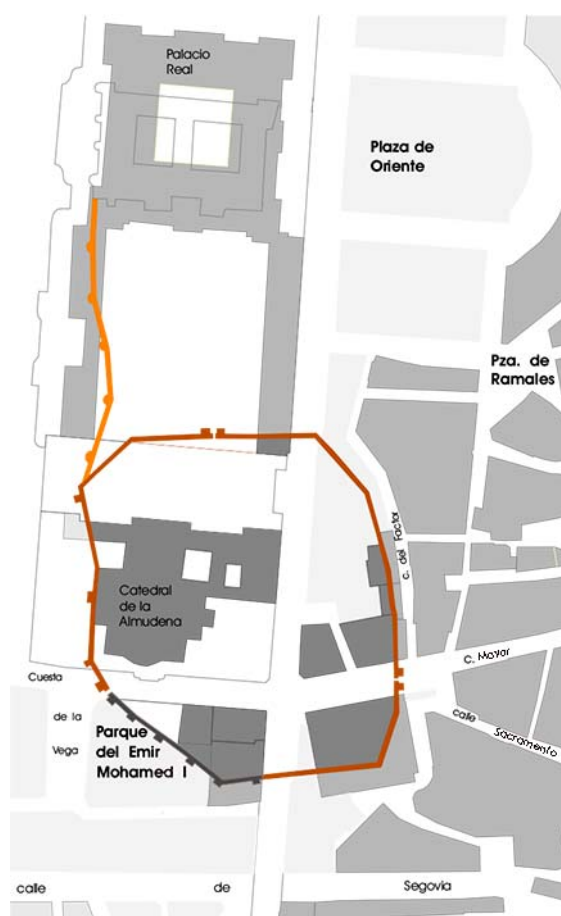


FIG.03.12. Plano del recinto musulmán sobre el parcelario actual.

_ Segundo tramo: de la Puerta de la Vega a la Puerta de Santa María

En este tramo de la Muralla Islámica se encuentra el fragmento de la misma objeto de estudio del presente TFM, que se descubrió en el actual parque de Mohamed I.

Desde la Puerta de la Vega, el recorrido de la Muralla giraba hacia el sureste atravesando el terreno donde se hallaba el desaparecido palacio del marqués de Povar y luego de Malpica.

Los restos arqueológicos visibles hoy en día, se corresponden con el lienzo de Muralla Árabe de aproximadamente 120 metros de longitud, que está interrumpido por seis torres.

Este segundo tramo parte de la torre que obedece a la cimentación del cubo situado a la derecha de la Puerta de la Vega; la primera torre visible se encuentra desmontada, y a continuación hay un portillo adintelado de 2 por 1 metros; el segundo cubo conserva gran parte de su altura; el tercero forma parte del apoyo del edificio municipal de la calle Mayor 83, la cuarta y quinta torre han sufrido recrecidos y reparaciones varias; desde la quinta torre la Muralla gira y pasa por el soportal del edificio de la calle Bailén 12, con un sexto torreón, actualmente perdido.

Desde la tercera torre arrancaba hacia el sur, un lienzo de aproximadamente 40 metros de longitud, buscando la torre de Narigües. Ésta era una torre albarrana, es decir, que se situaba exenta de la

muralla y estaba unida a la misma mediante un puente o lienzo. La función en general de esta tipología era servir de atalaya o torre vigía, y aquí, en particular controlaba las huertas del Pozacho, el barranco de San Pedro así como todo el ámbito circundante. Desapareció en el año 1650 y por ello no aparece grafiada en el plano de Texeira (1656).

La Muralla continuaba su recorrido atravesando la actual calle Bailén a la altura del extremo norte del viaducto, luego rodeaba y giraba hacia el norte el edificio de Capitanía General. En la calle Mayor a la altura de la calle Factor se hallaba la segunda puerta, llamada Puerta de la Al-Mudayna, que tras ser conquistada por Alfonso VI se llamará Puerta de Santa María.

La Puerta de Santa María se caracterizaba por tener una única torre y por otra parte, tener una entrada cómoda, lo que facilitaba el acceso al interior del recinto, además su ubicación en la calle Real de la Almudena, la convertía en paso obligado de las autoridades musulmanas y posteriormente de las cristianas.

_ Tercer tramo: de la Puerta de Santa María al alcázar

Desde la Puerta de Santa María, la trayectoria de la Muralla se dirigía de nuevo hacia el norte, siguiendo la forma de la calle del Factor (cava de la muralla en su tramo más vulnerable), hasta llegar a los Altos de Rebeque (cota más alta) y desde aquí proseguía en línea sensiblemente recta cruzando los desniveles del recinto, hasta la esquina sureste del Alcázar.

Hay que manifestar que de este recorrido oriental de Muralla no existe ningún lienzo, bien porque se derribara o haya quedado oculto bajo las edificaciones, debido posiblemente a que perdió su carácter defensivo con la construcción de la muralla cristiana y por lo tanto no se tuviera interés en su mantenimiento.

En este tramo se encontraba la tercera y última puerta del recinto amurallado, llamada Puerta de Al-Xagra, o de la Sagra, situada próxima al Alcázar (en la calle Rebeque esquina calle Requena), en las inmediaciones del cementerio de la Huesca del Raf, y es probable que estuviera protegida por una torre albarrana. Aunque apenas hay información sobre ella, algunos historiadores consideran que tenía un uso militar. Por otra parte, se cree que tomara su nombre de la voz árabe “al-xagra”, que en castellano significa “el campo”, y viniera ser “puerta del campo”, al utilizarse como salida a la zona de cultivos que se extendía hacia el norte.

04. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS

04.1. Descubrimiento de la Muralla Árabe de Madrid

04.2. Descripción de las campañas realizadas

04. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS

04.1. Descubrimiento de la Muralla Árabe de Madrid

A pesar de que la existencia de este tramo de Muralla ya se intuía y de él hablan cronistas del siglo XIX como Mesonero Romanos, no fue hasta 1953 cuando se descubrió por Jaime Oliver Asín y Leopoldo Torres Balbás, que lograron salvar parte del hallazgo.

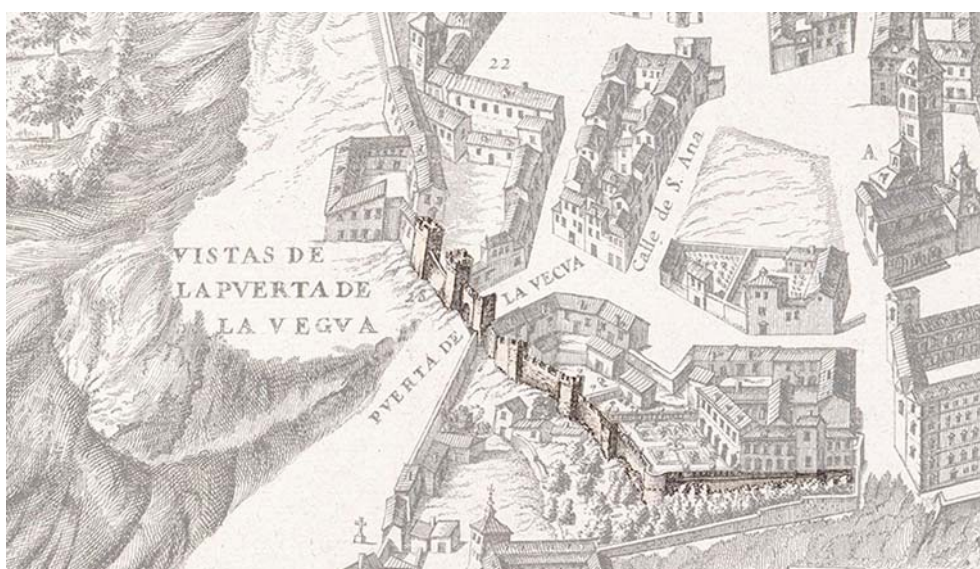


FIG.04.1. Recorte del plano de la Villa de Madrid de Pedro Teixeira. 1656.

Los hechos ocurrieron de forma casual al derribar parte del antiguo palacio de Malpica que comprendía las actuales fincas de la calle Mayor nº 81 y 83 hasta Bailén nº 12, al realizar un vaciado de tierras en la calle Mayor 81, que dejó al descubierto un fragmento de Muralla, que estaba recubierto de ladrillos y servía de muro de contención del jardín del edificio. El hallazgo fue visitado por el arabista Jaime Oliver Asín, días después acompañado por el arqueólogo Leopoldo Torres Balbás y el arquitecto e historiador Fernando Chueca se localizó otro lienzo contiguo que estaba oculto en el patio de la finca número 83 de la misma calle.

Los restos arqueológicos fueron identificados por Oliver Asín, con los del plano de Texeira que aparecen grafiados en el borde del jardín del palacio de Malpica.

El diario ABC publicó el día 2 de diciembre de ese año la noticia de la carta que enviaron al periódico, comunicando el acontecimiento y denunciando la destrucción de la misma que se había producido, al mismo tiempo de reclamar su puesta en valor como resto arqueológico fundamental para la comprensión de la historia de la ciudad.

Importante hallazgo arqueológico

El arquitecto D. Leopoldo Torres Balbás y el catedrático D. Jaime Oliver Asín, escriben al director de A B C dándole cuenta del hallazgo en un desmote y excavación que se realizan en un solar situado en la ladera inmediata al estribo Norte del viaducto, que baja hacia la calle de Segovia, de una muralla con torres de planta cuadrada, construida con grandes pampuestos de pedernal trabados con durísimo mortero.

Dicen que en parte la sólida obra militar ha sido ya destruida con lento y penoso trabajo de perforadora, y añaden que los materiales empleados en su construcción denuncian que se trata de un recinto medieval, cuyo estudio sería de gran interés para el conocimiento de la historia de Madrid, si fuera posible la conservación de la parte que aún subsiste.

Terminan su misiva los Sres. Torres Balbás y Oliver Asín subrayando la importancia arqueológica e histórica del hallazgo y propugnando que se interrumpa su destrucción.



FIG.04.2. Artículo del diario ABC publicando el hallazgo. 1953.

FIG.04.3. Fotografía de la Muralla Árabe en Diciembre de 1953, de J. Oliver Asín.



FIG.04.4. Fotografía de la Muralla Árabe en Diciembre de 1953, de J. Oliver Asín.

El entonces alcalde de Madrid, José Finat y Escrivá de Romaní, conde de Mayalde, ordenó paralizar la destrucción de los muros encontrados, que fueron declarados Monumento Histórico Artístico el 15 de enero de 1954. La declaración afectaba “tanto a las zonas descubiertas como a todos los fragmentos que en los sucesivos puedan aparecer”.

_ Descripción de los restos encontrados de oeste a este:

Un primer lienzo con una longitud de 10,20 metros; un torreón con de 3,50 metros de anchura en la base, que sobresalía del muro unos 3,50 metros en la parte inferior del zócalo y 2,40 metros en la parte superior, siendo la altura de este zócalo de 3,20 metros.

Un segundo lienzo con una longitud de 11,70 metros; un segundo torreón dispuesto en ángulo con 3 metros de anchura en la base y zócalo de 2,40 metros.

Un tercer lienzo de 25 metros de longitud que por la parte derecha continuaba bajo el estribo septentrional del Viaducto. Tras el vaciado este último lienzo quedó casi destruido, permaneciendo en pie sólo sus primeros 2,90 metros.

En el año 1958 se otorgó licencia de obras para construir el edificio actual sito en la calle Bailén número 12, condicionada a mantener el lienzo oriental de 25 metros y permitir el acceso público al mismo. Sin embargo, la obra ejecutada incumplió este requerimiento edificando un sótano aparcamiento con acceso directo por encima de los restos arqueológicos, en consecuencia un par de tramos de Muralla y quizá una torre fueron destruidos.

En la actualidad pueden verse en su planta baja porticada los vestigios del lienzo.

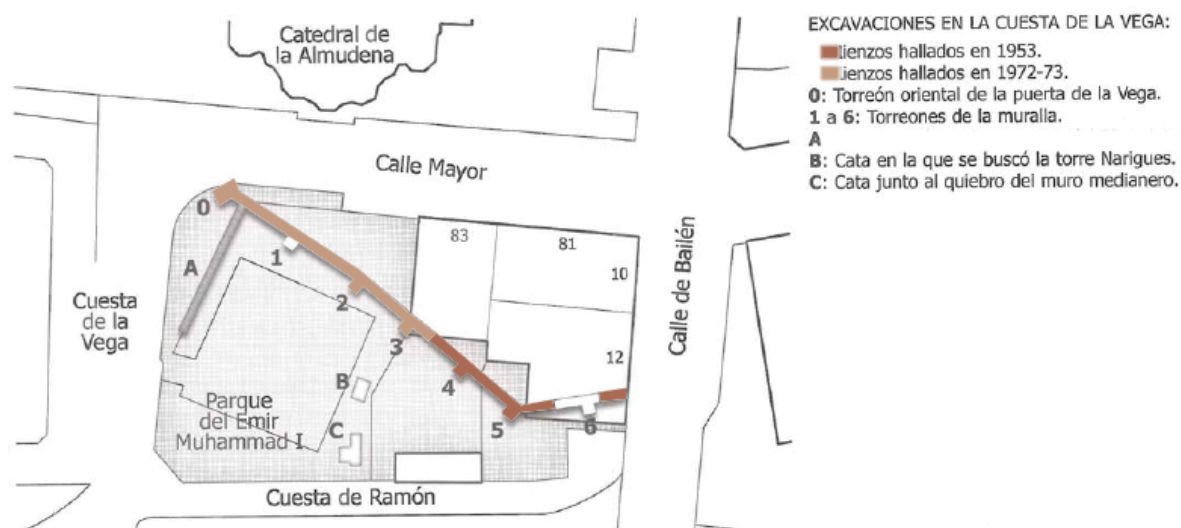


FIG.04.5. Representación de los lienzos de la Muralla Árabe hallados en las excavaciones de la Cuesta de la Vega.

04.2. Descripción de las campañas realizadas

_ Campaña de 1972-1973

(19 de abril al 5 de mayo de 1972 y del 12 de septiembre al 11 de octubre de 1973)

Martín Almagro Basch, Comisario General de las Excavaciones Arqueológicas de la Dirección General de Bellas Artes en ese momento, dirigió los trabajos arqueológicos que tenían que informar

sobre la posibilidad de construcción en el solar que previamente ocupó el antiguo palacio de la duquesa de Benavente, situado entre la cuesta de la Vega, la calle Mayor y la cuesta de Ramón. Tras la realización de tres catas y la limpieza de los restos, que eran parcialmente visibles, quedó descubierto por su cara extramuros un nuevo tramo de Muralla Árabe, continuación de los encontrados en 1953, y llegaban hasta el primer torreón de la puerta de la Vega. Por lo que la longitud total de la Muralla recuperada era casi de 120 metros.

Esta línea de Muralla hallada en las campañas de 1972-1973, contenía cuatro lienzos de muro y tres torreones. En el segundo de los lienzos (entre los puntos 1 y 2 del dibujo) había un portillo con jambas escalonadas en su cara externa y dintel formado por dos sillares, coetáneo con la Muralla^{4.1.}

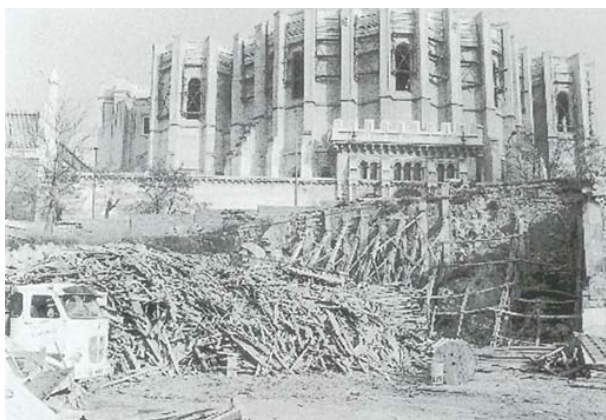


FIG.04.6. Estado del solar del parque de Mohamed I previo a los trabajos de excavación y restauración de la Muralla en 1972.

La primera torre estaba totalmente arrasada, hecho que podría haber ocurrido en los siglos XVII o XVIII; la tercera torre era la cimentación de la finca de la calle Mayor número 83 (propiedad del Ayuntamiento de Madrid).

También apareció un muro (A) en el lado oeste del solar. Tenía 2,50 metros de espesor y 5 metros de altura, estaba formado de sillares de granito y de pedernal alternando con verdugas de ladrillo. Debido a que apoyaba directamente sobre arenas vírgenes, no se pudo fechar. Sin embargo, en un principio se pensó que podría formar parte de la muralla cristiana^{4.2.}

Asimismo se realizó una cata (B) en la zona sureste del solar, con el fin de encontrar posibles restos de la torre Narigües, que podría haber estado unida a la Muralla mediante un lienzo, pero no se pudo confirmar.

^{4.1.} Fernández Ugalde, A. y otros: "Las murallas de Madrid. Arqueología medieval urbana", pág.54. Los autores opinan: "el pequeño portillo adintelado, dispuesto en el centro del lienzo original, parece que servía para la evacuación de las aguas de un arroyo documentado históricamente intramuros".

^{4.2.} Caballero Zoreda, L.: "Las murallas de Madrid. Excavaciones y estudio arqueológicos (1972-1982)". Estudios de Prehistoria y arqueología madrileños. Museo Municipal de Madrid, 1983. Pág.40-42. El autor advierte la presencia de este muro en el plano de Teixeira, donde aparece como muro de contención del camino que nació en la puerta de la Vega. En planos posteriores, este muro señala el lindero oeste de la antigua manzana 191.

_ Campaña de 1975

(18 de octubre a 15 de noviembre)

Luis Caballero Zoreda dirigió esta campaña continuación de la anterior cuya finalidad era comprobar la altura de la Muralla, despejar los restos arqueológicos de construcciones modernas, intentar localizar posibles puntos de unión con la muralla cristiana y obtener nuevos datos de la puerta de la Vega.

El principal resultado fue el hallazgo de la base completa del torreón oriental de la puerta de la Vega (0), que estaba situado debajo de estructuras modernas (muros y conducciones de instalaciones), con un ancho de 4,50 metros y un saliente de 3,50; la altura total conservada no supera los 2 metros.

También apareció el cimientado correspondiente a las jambas orientales de la puerta.

La diferencia de altura entre la base del terreno virgen en la puerta y la base del lienzo de la Muralla es muy acusada, la primera de las torres (1) se encuentra a una cota 5 metros inferior a la de la puerta, desnivel que va aumentando al alejarse de ésta.

Por otra parte, el muro (A), se limpió en su totalidad quedando visible un tramo de 32 metros de longitud. En cuanto a las características constructivas de su fábrica, muy similar a los lienzos árabes contiguos, provocó que los técnicos se decantaran por una fecha anterior a la supuesta, o bien por una reconstrucción posterior con materiales reutilizados del primer recinto^{4.3}.

Igualmente se ampliaron en esta campaña las catas existentes relacionadas con los restos de la torre de Narigües (B). Se descubrió un muro de sillería de piedra caliza con una dirección oblicua que permitía una unión teórica en línea recta desde la torre al tercer torreón de la Muralla. Pero no se pudieron completar los trabajos, por lo que los técnicos seguían sin confirmar la existencia y localización de dicha torre.

_ Campaña de 1985

(25 de marzo a 10 de octubre)

Manuel Retuerce Velasco, dirigió esta campaña cuyo objeto fue ampliar y limpiar las catas abiertas en las campañas anteriores, para corroborar la existencia de los restos arqueológicos y constructivos. Se intervino en el exterior de la Muralla, continuando con la búsqueda de la torre de Narigües, y también intramuros, con el fin de poder dejar a la vista toda la cara interior de la Muralla.

En el área próxima a la cata (B) se hallaron tres silos con material cerámico y restos óseo de cronología islámica, que demostraron arqueológicamente, por primera vez, la existencia de un asentamiento islámico en esa zona extramuros.

^{4.3} Caballero Zoreda, L.: "Las murallas de Madrid" pág. 52. El autor sostiene que este muro (A) podría ser: "la muralla del segundo recinto de Madrid, con fecha probable de fines del siglo X o inmediatamente anterior a la conquista cristiana", o bien "tratarse únicamente de la fuerte fachada del palacio de los Marqueses de Malpica".

En una segunda cata (C) se encontraron dos silos más de época también musulmana.

Igualmente se intervino en el interior de recinto árabe, realizando una cata de grandes dimensiones junto a la tercera torre, que dejó visto un lienzo interior de Muralla de unos 25 metros de longitud y 2,50 metros de espesor. Este paño estaba en perfecto estado, e incluso conservaba los primitivos llagueados de cal que protegían a los sillares, sin embargo, a diferencia de los sillares exteriores, la talla de los interiores era más basta. También contenía algunas incrustaciones de bloques de caliza en un estado muy deteriorado.

Además permitió observar estratos de terreno inestables con mucha cantidad de agua, en los que se encontraron numerosos restos de cerámica musulmana, pero sobre todo evidenciaban la existencia en esta zona de barrancos por los que corría el agua vertida por las tenerías, que se establecieron aquí a principios del siglo XV.

Los arqueólogos, tras los resultados obtenidos en la campaña, consideraron que el cerro donde se asentaba el núcleo islámico primitivo estaba atravesado por un pequeño arroyo perpendicular a la Muralla descubierta, que seguramente perforaba la cerca medieval entre las torres primera y segunda, por aquí se verterían las aguas de la colina del alcázar hacia el escarpado barranco de San Pedro. En el extremo de ese pequeño barranco se ubicaría el portillo existente, al que posiblemente iría a desembocar alguna vía del interior de la ciudad.

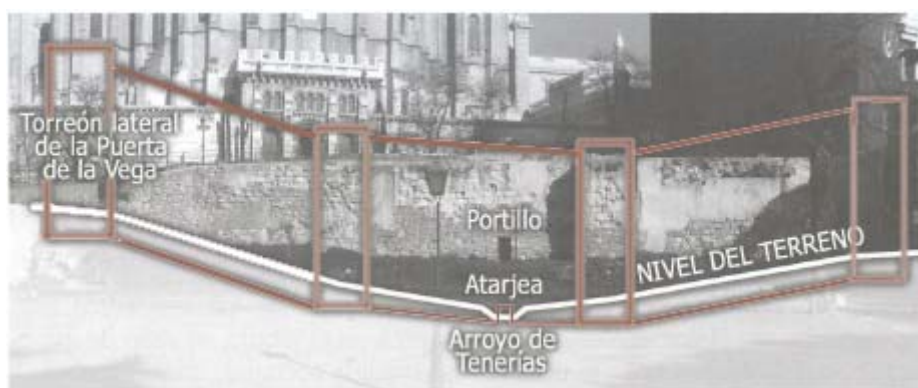


FIG.04.7. Reconstrucción aproximada del alzado original de los lienzos de la Muralla Islámica.

Con respecto a la torre de Narigües su situación continuó sin resolverse.

A cerca de la conexión del recinto cristiano con el musulmán, los técnicos consideran que se hubiera podido realizar en el quinto torreón, como hipótesis, solo argumentada por el quiebro que realiza el muro^{4.4}. Otros, sin embargo, consideran que el adosamiento se podría producir sobre la torre 3 o en algún punto entre el tramo 3 y el tramo 4, saliendo en perpendicular girando ligeramente hacia el este, aunque no se ha podido certificar arqueológicamente ninguna de las tres hipótesis.

^{4.4} Gea Ortigas, I. y Castellanos Oñate, J.M. "Las murallas medievales de Madrid. Madrid musulmán, judío y cristiano": pág. 198.

En cuanto a la zona intramuros inmediata a la Muralla, en un primer momento se determinó que no habría existido ocupación humana, probablemente debido a motivos defensivos así como también por las características topográficas descritas, con el barranco existente que funcionaba como desagadero de las tenerías próximas. Con los siglos, esta hondonada se iba rellenando con escombros procedentes de la propia colina del alcázar, utilizándose también como vertedero. Serían en los siglos XVI y XVII cuando se empezaron a construir los edificios adosados que han subsistido hasta bien entrado el siglo XIX.

_ 2008-2009

La empresa TAR (Trabajos de Arqueología y Restauración) realizó unos trabajos arqueológicos motivados por las obras de acondicionamiento del parque del emir Mohamed I, que consistieron en una serie de sondeos con varios objetivos, entre ellos delimitar la planta de la torre T1, determinar la cota de uso así como el punto de unión entre el lienzo de Muralla y el muro trasversal y documentar las características constructivas de la torre T4.

Con respecto a la torre T1, se desmontó el talud artificial existente, aunque no se pudo llegar con el sondeo a cota firme, por lo que se relacionó la desaparición de esta torre con la construcción del palacio del marqués de Pomar- Benavente.

También se intentó la localización del encuentro entre el primer y segundo recinto amurallado, realizando un sondeo que atendía a la hipótesis de la torre T3 como punto de conexión entre ambos recintos, sin embargo no se alcanzaron resultados concluyentes, aunque sí se pudieron documentar los recalces posteriores a la época musulmana.

_ 2015

Durante el año 2015 se han realizado actuaciones arqueológicas a raíz de las obras de reparación y consolidación de la Muralla Árabe de Madrid, dirigidas por M^a José Mendoza Traba y Juan José Cano Martín.

Principalmente los trabajos arqueológicos han consistido en el control de todos los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de la obra de restauración, así como la lectura de los paramentos de la Muralla.

Los capítulos 08 de trabajos arqueológicos y 09 estudio diacrónico detallan las documentaciones que se han podido realizar.

05. INFORMACIÓN GENERAL Y URBANÍSTICA

05.1. Datos generales

05.2. Información urbanística

05. INFORMACIÓN GENERAL Y URBANÍSTICA

05.1. Datos generales

Este tramo de la Muralla Árabe de Madrid, objeto de estudio, es el de mayor longitud visible actualmente en el conjunto urbano.

Se desarrolla con un trazado poligonal sensiblemente rectilíneo formado por lienzos de muro interrumpidos por torres rectangulares.



FIG.05.1. Vista aérea del parque del emir Mohamed I con los restos arqueológicos de la Muralla Islámica.

En el presente TFM se estudian los 9 tramos y 6 cubos que lo componen, partiendo de los restos de la cimentación de la mocheta-torre de la Puerta de la Vega que llegan a la parcela del edificio Bailén número 12, en cuyo soportal se reconoce la última cortina conservada y los restos de una torre, perdiéndose al pie del viaducto.



FIG.05.2. Planta de superposición años 1625 y 2000 numerando los tramos y torres objeto de estudio.



FIG.05.3. Vista general del estado actual de la Muralla una vez restaurada.

_ Las características generales son:

Localización	entre las calles Cuesta de la Vega, Cuesta de Ramón y la calle Bailén, en las parcelas del Parque del Emir Mohamed I, un tramo sobre un solar adyacente y otro bajo el inmueble de la calle Bailen 12 en Madrid
Tipo	Muralla
Coordenadas	40°24'53"N 3°42'56"O / 40.414808, -3.715648
Época de construcción	Siglo IX
Materiales de construcción	Pétreos (pedernal y caliza) y cerámicos (ladrillo)
Longitud	120 metros
Altura	3,50 a 11,50 metros
Espesor	2,40 a 2,60 metros ^{5.1.}
Período en uso	Invasión musulmana y Edad Media
Uso actual	Parque y Monumento Histórico
Propietario	Ayuntamiento de Madrid
Abierto al público	Sí, con restricciones, integrado en el parque del Emir Mohamed I
Monumento Nacional	Declarado en 1954

^{5.1.} *Gea Ortigas, I. y Castellanos Oñate, J.M. "Las murallas medievales de Madrid. Madrid musulmán, judío y cristiano": La medida de la altura se tomó en el segundo de los torreones, por cuya cara intramuros se pudo llegar hasta la parte inferior de la cimentación. Mientras que la del espesor, en la entrada del garaje de la finca número 12 de la calle Bailén, lugar en el cual la muralla aparece desmochada y accesible en toda su anchura.*

El conjunto de los terrenos afectados están incluidos en cuatro fincas catastrales que corresponden a las fincas situadas en: calle Mayor nº 85 (comprende una gran parte del parque del emir Mohamed I), Mayor nº 83 (edificio del Tribunal Económico Administrativo Municipal de Madrid y una parte del parque referenciado), Bailén nº 12 (edificio de viviendas de propiedad privada), y un solar en forma de L en la Cuesta Ramón nº 3 (D).

05.2. Información Urbanística

Como consecuencia del hallazgo del lienzo de Muralla Islámica en 1953 se declaró "Monumento Histórico - Artístico los restos de la vieja Muralla de Madrid" mediante Decreto de 15 de enero de 1954 (BOE de 29|01|1954), que afectaba como ya se ha comentado "tanto a las zonas descubiertas como a todos los fragmentos que en lo sucesivo puedan aparecer".

El Primer y Segundo recinto fortificado de la Muralla de Madrid se protegieron por el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de marzo de 1985, como zona 3 de Máxima Protección Arqueológica.

El Decreto 41/1995 de 27 de abril, declara Bien de Interés Cultura (B.I.C.) en la categoría de Conjunto Histórico el "Recinto de la Villa de Madrid" (B.O.C.M. de 22/05/1995).

Por su calificación de B.I.C., cualquier actuación sobre la Muralla deberá cumplir el articulado y prescripciones de la Ley 16/1985 de 25 de junio de Patrimonio Histórico Español, de la Ley 3/2013 de 18 de junio de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, y las condiciones previstas en el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997 (PGOUM).

El PGOUM de 1997 califica este solar, integrado dentro del Área de Planeamiento Remitido (APR) 01.02 - "Muralla y plazas de Ramales y Santiago", en la mayoría de sus espacios libres como zona verde (calle Mayor 83 y 85).

FICHA DE CONDICIONES URBANÍSTICAS

Este documento no sustituye a la Cédula Urbanística contemplada en la Ley del Suelo ya que solamente resume, a efectos informáticos y sin carácter vinculante, las disposiciones que sobre la finca de referencia establece el nuevo P.G.O.U.M., obtenidas de la documentación aprobada por el Ayuntamiento Pleno en sesión de 17 de diciembre de 1996. Son obligatorias las condiciones específicas de planeamiento y las especiales de catalogación, conforme a lo regulado en los artículos 4.3.3. y 4.3.18 de las normas Urbanísticas.


IDENTIFICACIÓN DE LA PARCELA			
Nombre:	Parque del emir Mohamed I	Nº de Catálogo:	02890
Dirección Principal:	CALLE MAYOR 85	Nº de Manzana:	0101003
			
			Escala 1:1000
Hoja Plan General:	073/2 (559/4-5/2)	Hoja-Cuarto Plano Parcelario:	75C
CONDICIONES DE CATALOGACIÓN			
Catalogación:	Singular		
Protecciones en otros Catálogos:	Conjunto Homogéneo: Cerca y Arrabal de Felipe II		
Establecimientos comerciales:	Protecciones Normativas: Conjunto Histórico de la Villa de Madrid		
Elementos singulares:	Nivel 3	de Rango Superior: -	
Parques y Jardines:	Nivel 2	Protección Arqueológica: Z.P.A. del Recinto Histórico	
CONDICIONES URBANÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN			
<i>Los datos que se facilitan a continuación han sido obtenidos mediante procesos automatizados de cálculo sobre la base del Parcelario Municipal, por lo que pueden contener errores con respecto a la superficie real de las propiedades u otros datos análogos.</i>			
NORMATIVA			
Normativa:	(*)	Superficie Estimada de la Parcela:	4.035,42 m ²
Nivel:	-	Área de reparto:	-
		Aprovechamiento Tipo:	-
		Uso y Tipología Característica:	-
		Constante de Asunción de Cargas:	-
CONDICIONES DE VOLUMEN			
Coficiente Z:	-		
Coficiente C:	-		
Ocupación Máxima:	-		
APROVECHAMIENTOS			
Aprovechamiento real. Superficie Máx. Edificable:	Total	Coficiente	<i>La materialización del aprovechamiento en parcelas con Protección Singular queda condicionada a lo dispuesto en el Cap. 4 de las N.N.U.U.</i>
Aprovechamiento Patrimonizable:	-	-	
Observaciones			
<i>Parcela regulada por Área de Ordenación específica. Consultar plano de Ordenación y ficha de Área de Intervención correspondiente.</i>			

FIG.05.4. Ficha de condiciones urbanísticas.

06. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO DE LA MURALLA

- 06.1. Características generales
- 06.2. Características de sus elementos
- 06.3. Descripción geométrica y constructiva de los tramos de sus lienzos

06. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO DE LA MURALLA

El análisis constructivo de los elementos que forman este tramo de Muralla Árabe es uno de los puntos fundamentales de este TFM.

Las visitas a pie de obra son básicas para percibir la complejidad de sus muros y tomar datos (croquis, medidas, dibujos de campo, fotografías generales y de detalles etc), con el fin de entender su proceso constructivo. En estas visitas se han observado numerosas huellas pertenecientes a diversas etapas constructivas, de las que se profundizará en el capítulo del Estudio Diacrónico.

06.1. Características generales

La utilización de materiales pétreos para la construcción ha estado tradicionalmente ligada a la geología existente en la zona, siendo su cercanía el factor primordial que ha condicionado su uso.

Madrid, desde sus inicios, ha empleado los diferentes materiales geológicos que existían en el terreno sobre el que se asienta para la edificación.

Básicamente en la configuración geológica de la Comunidad de Madrid, se diferencian dos grandes grupos de materiales geológicos, las rocas ígneas y metamórficas del Norte y Noroeste de la región, y las rocas sedimentarias del Norte y Sureste. Por tanto, los principales materiales tradicionales que constituyen el patrimonio arquitectónico de la ciudad son el granito y la caliza, y en menor medida, el sílex, la pizarra y las arcillas (Mendiña et al, 2005).



FIG.06.1. Vista del tramo TR2 y torre T2 una vez restauradas.

La Muralla está levantada fundamentalmente en su parte inferior con fábrica de sílex o pedernal y en su parte superior con sillería de piedra caliza.

Desde su construcción, los cronistas musulmanes de la época ya destacaron la calidad de la fortificación. Siglos después, el cronista Jerónimo Quintana la describía en su obra:

“A la muy Antigua, Noble y Coronada Villa de Madrid. Historia de su Antigüedad, Nobleza y Grandeza” (1629), como: “fortíssima de cal y canto y argamasa, levantada y gruesa, de doze pies (casi tres metros y medio) en ancho, con grandes cubos, torres, barbicanas y fosos”.

En relación a los materiales de construcción, indicar igualmente, que la primera piedra utilizada en la ciudad de Madrid es el sílex^{6.1}, ya que era el material pétreo más próximo al asentamiento, por lo que se usó en la edificación de su Muralla, (posteriormente fue sustituida por la piedra granítica conocida por piedra Berroqueña), y la caliza del cretácico, llamada también piedra de Redueña.

_ **El sílex** es una roca formada por sílice, en la variedad pseudocristalina, granuda y amorfa del cuarzo, se caracteriza por una gran dureza, resistencia y escasa porosidad. Las fuentes de extracción se ubicaban en los sectores de Vicálvaro, Coslada, San Fernando de Henares o Cerro de los Ángeles.

Aparece en la unidad intermedia de la Cuenca Terciaria de Madrid, formando bancos de pequeña potencia y extensión, o en lentejones y nódulos, dentro de las arcillas de la unidad. Estos niveles silíceos dan resaltes en el terreno presentándose muy fragmentados, lo que lo hacen de fácil manipulación, y por ello fue uno de los primeros recursos utilizados en las construcciones primitivas de la ciudad.



FIG.06.2. Detalle de un lienzo de Muralla, señalando el zócalo de sílex.

Además es una piedra abundante en las inmediaciones de la población y se mantuvo su empleo en la cimentación de muchos de los edificios del núcleo urbano, generalmente en forma de mampuesto. No fue hasta que aparecieron estos murales de grandes bloques de pedernal con talla escuadrada por su cara externa, cuando quedó patente la dificultad y maestría de los artífices de la obra medieval, al realizar este tipo de trabajo.

Otra de sus peculiaridades, es que cuando se golpea por una piedra o metal produce chispas, de aquí que los muros de la Muralla Árabe se conozcan como “muros de fuego”, debido a que seguramente al recibir flechazos y lanzadas, el sílex de los lienzos daría chispas para el asombro de los asaltantes al recinto amurallado.

^{6.1} Fort R. y Gómez-Heras M. Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM). Grupo de Petrología Aplicada a la Conservación del Patrimonio.

_ **La caliza.** Mientras las publicaciones que analizan la naturaleza de los materiales constructivos de este tramo de Muralla, afirman que se trata de “piedra de Colmenar” (lacustres miocenas) (CABALLERO et al 1983, RETUERCE 1985 y 2000). Hoy, los análisis realizados durante esta restauración identifican esta roca como dolomías (marinas) del cretácico, asociadas a los niveles de sílex en las explotaciones y proceden de canteras de la zona de Torrelaguna-Venturada y Talamanca, también llamada “piedra de Redueña”.^{6.2.}

La dureza de la caliza de la provincia la configura como un material óptimo para la edificación, asimismo su facilidad de labra permite darle forma de maneras diversas.



FIG.06.3. Detalle de un lienzo de Muralla, señalando la fábrica de caliza.

Esta dolomía-caliza apoyada sobre los paños de sílex, se dispone en aparejo cordobés^{6.3.}, así conocido por ser característico de las construcciones emirales y califales de los siglos IX y X: un sillar colocado a soga (con sus lados largos paralelos a la línea de desarrollo longitudinal de la fábrica), y un doble o triple tizón (dos o tres sillares dispuestos perpendicularmente a la línea de desarrollo perpendicular de la fábrica).

Estas obras de intervención han permitido un acercamiento físico a los lienzos, al poder verlos y tocarlos desde los andamios, por lo que se ha podido apreciar una planificación en la colocación de sus sillares, que apenas se distinguía sobre el plano y el levantamiento mediante láser escáner debido a la degradación de la piedra caliza. De este modo se ha podido observar la modulación existente y examinar que tanto la altura de hiladas como los sillares dentro de ellas, se generan desde la unidad de medida árabe denominada “codo má muni” equivalente a 47,14 cm.^{6.4.}

^{6.2.} Memoria final de actuación arqueológica “reparación y consolidación de la muralla árabe de Madrid. Tramo Cuesta de la Vega-calle Bailén”. 2015.

^{6.3.} Sobre el aparejo cordobés de soga, con uno, dos o tres tizones, su extensión en la Península Ibérica podemos seguirla desde los mismos muros de la mezquita cordobesa, pasando por la Marca Media en Talavera o Madrid y hasta Medinaceli, continuándose en la Superior con ejemplos en Zaragoza, como Calahorra o Tudela.

^{6.4.} La tradición atribuye esta medida a la creación del califa de Bagdad al-Ma'mun (813-833). En la península árabe existen construcciones y decoraciones (lazos) anteriores a esta fecha que ya responden a sus medias (ROLDAN 2014).

Al tomar la medida del sillar más el mortero de junta y las verdugadas, se originan unos ritmos creados de acuerdo a esta unidad métrica del codo hispano-musulmán (+/-45 cm + llagueado = módulo (M.).

En la siguiente imagen se representa la serie resultante:

$$\begin{aligned} & (\frac{1}{2} M \times 2) - (2 M) - (\frac{1}{2} M \times 2) - (2 M) - (\frac{1}{2} M \times 2) - (2 M) \\ & (2 M) - (\frac{1}{2} M \times 2) - (2 M) - (\frac{1}{2} M \times 2) - (2 M) - (\frac{1}{2} M \times 3) \\ & (\frac{1}{2} M \times 2) - (2 M) - (\frac{1}{2} M + M) - (2 M) - (\frac{1}{2} M \times 2) - (2 M) \end{aligned}$$

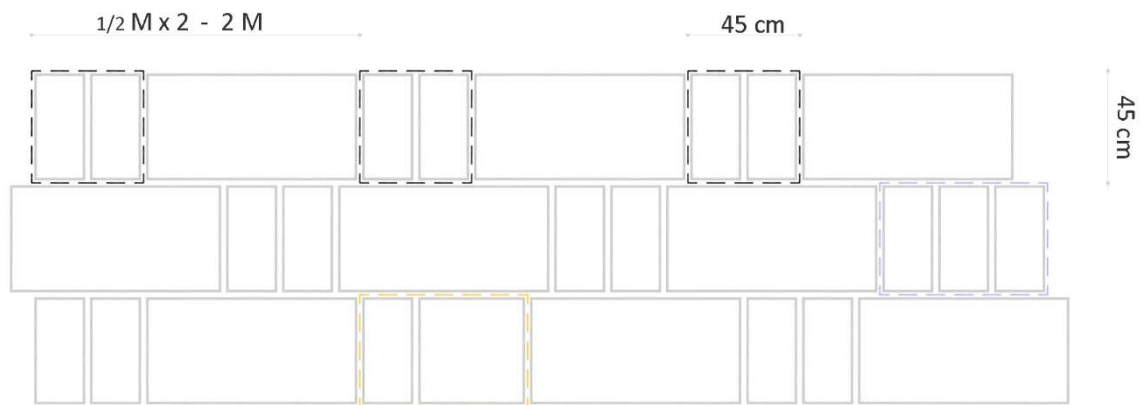


FIG.06.4.

Dibujo explicativo del uso del “codo mámun” y la modulación resultante en uno de los lienzos.

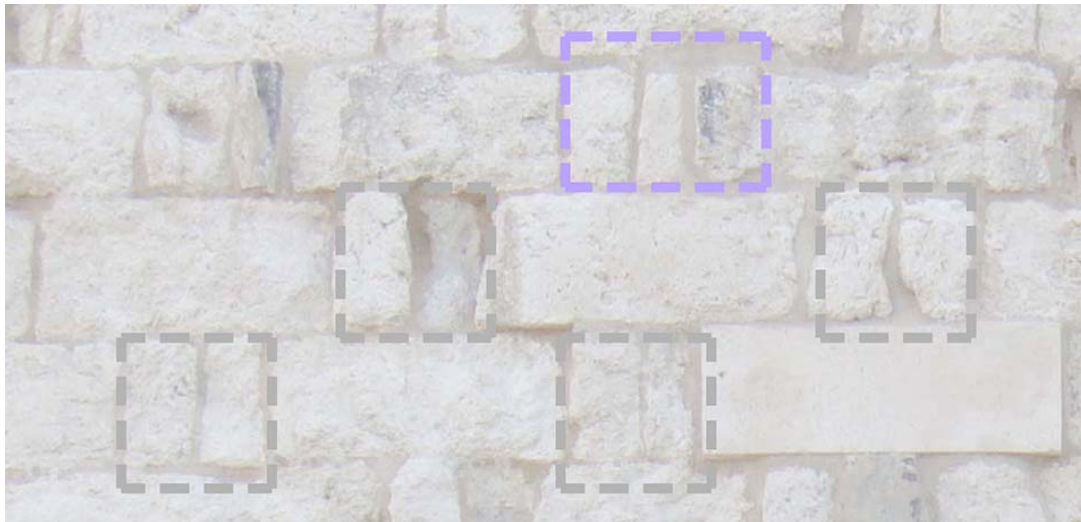


FIG.06.5.

Detalle de uno de los paños de dolomías-calizas en aparejo cordobés donde se aprecia el módulo tipo y la variable de tres $\frac{1}{2}$ módulos.

La altura de las hiladas obedece al mismo canon con sus tongadas +/- 46 cm. En ellas los ½ M. y los 2 M. se corresponden a la habitual alternancia de sogas y astas, que para ir contrapeándolas al mismo tiempo que adaptarse al plano del muro se introduce la variable de tres ½ M. o un sillar cuadrangular de módulo.

La heterogeneidad constructiva que presenta la fábrica, con un uso conjunto de sílex y caliza, se puede explicar desde varias hipótesis: hay técnicos, la minoría (entre ellos Luis Caballero Zoreda), que opinan que se intentó dotar a los paños de la Muralla un efecto decorativo de bicromía; otros, la mayoría (entre ellos Manuel Montero Vallejo), piensan que solamente su sección inferior pertenece a la obra original de finales del siglo IX (década de 880 con el Emir Muhammad I), mientras que la sección superior construida en caliza se correspondería con un refuerzo y reconstrucción del siglo X (año 930), ordenado por el califa Abd-al-Rahman III como consecuencia de los daños sufridos en los muros tras los ataques del rey leonés Ramiro II, incluso también se podría considerar, a finales de este siglo X, por la inclusión de nuevos elementos defensivos en la época de Al-Hakam II o de su hijo Hisham II, como muestran los hallazgos aparecidos en las excavaciones de la plaza de Oriente; otros estudiosos (como Basilio Pavón Maldonado), han hecho notar el “hábito en cierto modo generalizado en la España musulmana de yuxtaponer materiales grandes o de sólida contextura abajo, por donde se podía esperar el ataque directo del enemigo, y fábrica más ligera encima, de sillarejos, mampostería o de cualquier otro procedimiento constructivo”, aunque en la Muralla Islámica de Madrid no parece haberse producido, en su sección superior, tal uso de una fábrica ligera de piezas irregulares.

Sin embargo, el equipo técnico de la última campaña (1985) dirigido por Manuel Retuerce Velasco, no se decantó por ninguna de estas hipótesis, pues en su opinión hasta que no se acabe de descubrir la totalidad de la cara interna de la Muralla no se podrá emitir un juicio definitivo al respecto.

Además de las adiciones por reparación y reforma citadas en la época del Califato, estos muros fueron mutilados a lo largo de los siglos, sufriendo importantes expolios y daños generados principalmente por el crecimiento de la ciudad, así como aperturas de huecos, destrucciones, parcheados y sustituciones de la fábrica original en buena parte de su altura, que reemplazaron los materiales originales por una serie de aparejos y materiales diferentes. El ladrillo de tejar fue el más reiterado, cuya mayor presencia obedece al momento de la construcción del Palacio de Castroserna, para cuya cimentación fue aprovechada buena parte de este lienzo medieval. También presenta, aunque en menor medida, piedras y losas de granito procedentes de recrecidos o reparaciones, no perteneciendo a la obra original islámica.

Su conservación hasta el día de hoy se debe básicamente a su ubicación, a media ladera, (con lo cual se transformó en línea de talud natural), a la solidez de la construcción y al hecho de haber sido aprovechada como cimentación de edificios y construcciones posteriores.

06.2. Características de sus elementos

_ LOS LIENZOS

Se apoyan sobre un zócalo escalonado de 3 metros de altura, en el cual aparecen 3 zarpas o escalones, en sillares de pedernal escuadros al exterior.

La base en zarpa en bloques en perfil escalonado se entiende como una franja constructiva para ser vista y con una clara funcionalidad defensiva. Este basamento, además de dar estabilidad a la construcción, desde la poliorcética, al no encontrarse coplanaria base y adarve proporciona un estratégico distanciamiento que dificulta el apoyo de elementos para la escalada, así como el acercamiento de máquinas de guerra como las torres de asalto que quedan retiradas del plano del muro y paso de ronda.

En alguna de las cortinas, sin que exista una línea clara de diferenciación, se puede observar hasta 3 tipos distintos de fábrica a lo largo de su altura conservada, que obedecen a franjas sensiblemente paralelas al previsible perfil original del terreno:

_ **Tipo 1:** en la zona superior, está formada por sillería de caliza blanca, dispuesta en aparejo cordobés (en nueve hiladas), descrito en el apartado anterior.

Este dato fue uno en los que se apoyó el equipo de arqueólogos para situar cronológicamente la Muralla en el recinto islámico^{6.5.}

_ **Tipo 2:** en la zona media, se corresponde con las 7 u 8 hiladas de los zócalos, contruidos con grandes sillares de sílex o pedernal dispuestos a soga, tallados de forma tosca y ligeramente devastados, debido a su dureza y dificultad de talla.

_ **Tipo 3:** en la zona inferior, bajo el zócalo (en el nivel de los sótanos de los palacios de los siglos XVII al XIX), se encuentra todavía otras 6 hiladas en las que se mezcla el sílex, la caliza y el ladrillo, que se corresponden con recalces de las construcciones según se ahondaba en la cota de uso.



FIG.06.6. Vista del tramo TR2 entre las torres T1 y T2.

^{6.5.} Caballero Zoreda, L.: "Las murallas de Madrid. Madrid musulmán, judío y cristiano", pág. 25: "El aparejo a soga y tizón es desde luego uno de los mejores elementos para lograr su fecha, pues aparece en la primera época de la mezquita de Córdoba, construida en piedra caliza a fines del siglo IX".

_ **LAS TORRES** cuya función consistía en darle mayor consistencia a la Muralla y facilitar la defensa (como se ha expuesto en capítulos anteriores), se suceden aproximadamente entre 15 y 20 metros, tienen una planta rectangular, con un ancho medio de 3,20 metros y sobresalen respecto a la línea del muro en tres caras con un saliente de 2,50 metros.

En cuanto a su fábrica es similar a la de los lienzos, combinando cantería de sílex o pedernal y piedra caliza blanca. Sin embargo, en el zócalo la talla de los sillares es más elaborada, a pesar de la complejidad que debía suponer trabajar este tipo de piedra de gran dureza en aquella época.

La obra de zarpa y lienzo enjarja en toda su altura cortinas y cubos, al igual que el interior de los mismos, que no estaba realizado en caras con rellenos sino que se imbricaba en toda la superficie lienzo y torre^{6.6}. Esta forma constructiva hacía que estas torres, a pesar de su dimensión en planta, actuaran no solo como flanqueo de la Muralla, sino también como grandes contrafuertes.

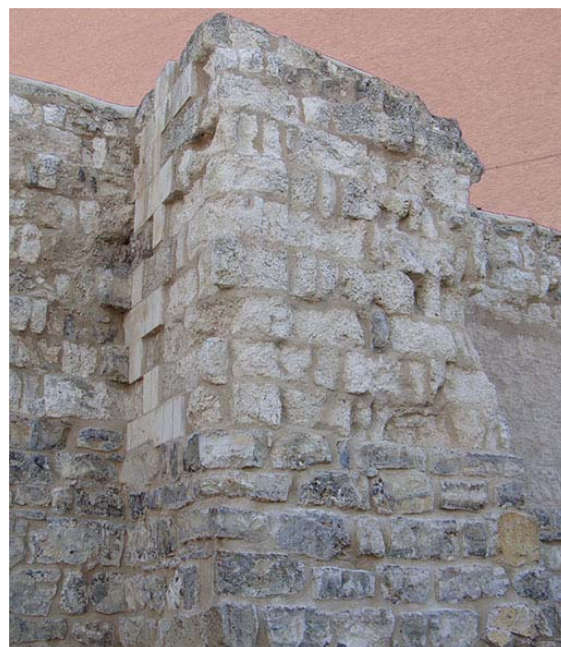


FIG.06.7. Detalle de la torre T2, donde se aprecian los bloques que son pasantes entre lienzo y torre.

En cuanto a la composición general, la Muralla está formada por dos hojas que forman los paramentos exteriores, y un núcleo interior de mampostería trabada con mortero de cal.

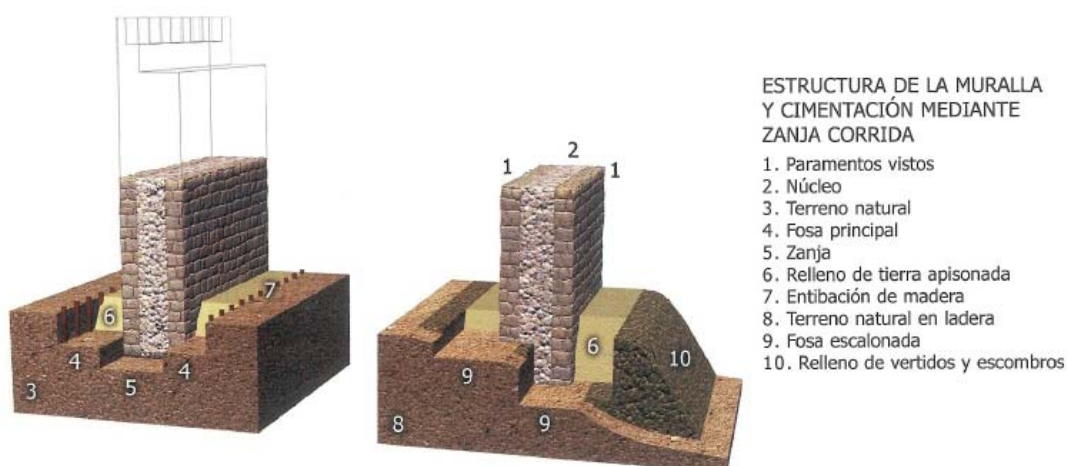


FIG.06.8. Imagen explicativa de la composición de la Muralla.

^{6.6} Memoria final de actuación arqueológica “reparación y consolidación de la muralla árabe de Madrid. Tramo Cuesta de la Vega-calle Bailén”. 2015.

06.3. Descripción geométrica y constructiva de los tramos de sus lienzos

A continuación se presenta una serie de imágenes generales del estado en el que se encontraba la Muralla Islámica y del entorno al que pertenece, previa a estas obras de intervención, con el fin mostrar una visión general del conjunto, y se finaliza este apartado con unas fichas que describen cada tramo de la cerca medieval desde el punto de vista geométrico y constructivo.

Para describir estos lienzos y al mismo tiempo facilitar su lectura, se establece un orden alfabético en sentido oeste-este, partiendo de la ubicación de la desaparecida Puerta de la Vega hasta el lienzo conservado en la planta baja porticada del edificio número 12 de la calle Bailén.

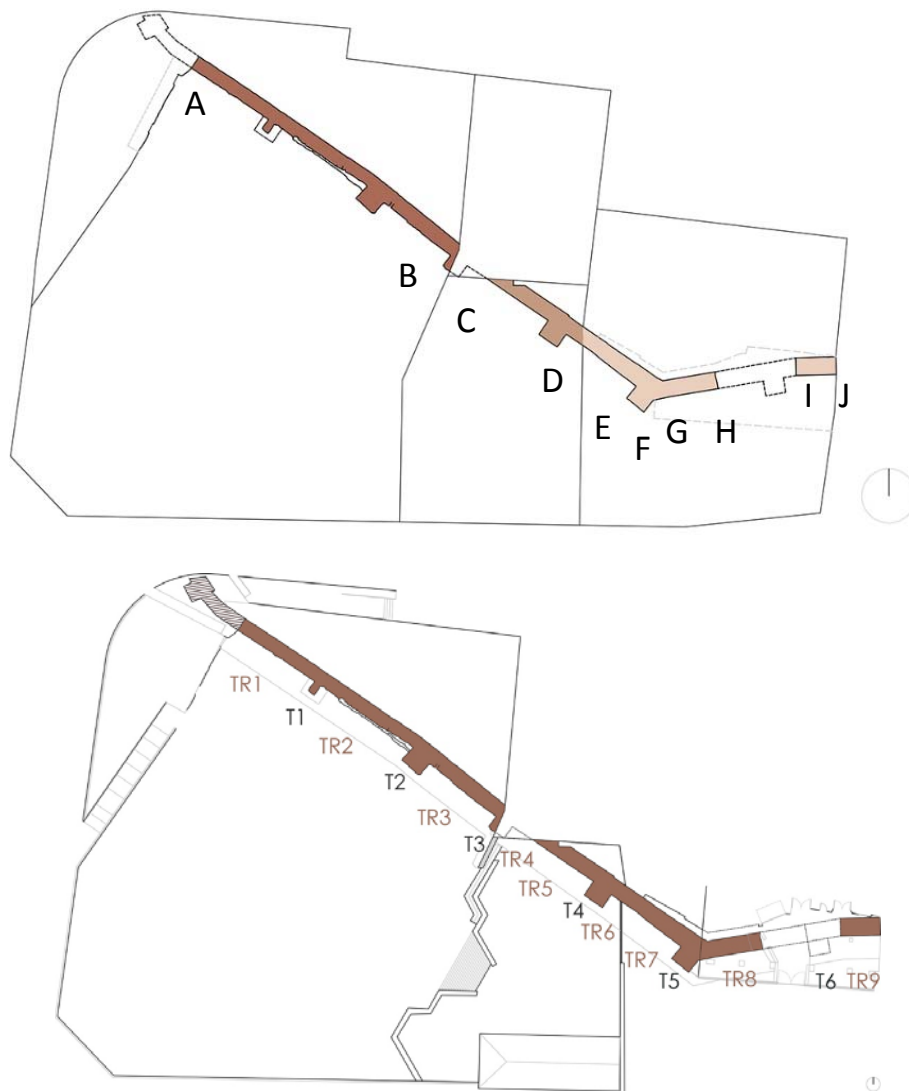


FIG.06.9. Planta explicativa de los lienzos en los que se ha dividido el estudio constructivo y planta con la numeración de los tramos y torres que componen los restos arqueológicos.



FIG.06.10. Detalle del inicio de los lienzos A-B, donde puede apreciarse la topografía recreada en la intervención anterior.



FIG.06.11. Detalle de los lienzos A-B, tramo TR2 y torre T2.



FIG.06.12. Detalle de los lienzos C-D en el nivel superior del parque del emir Mohamed I.

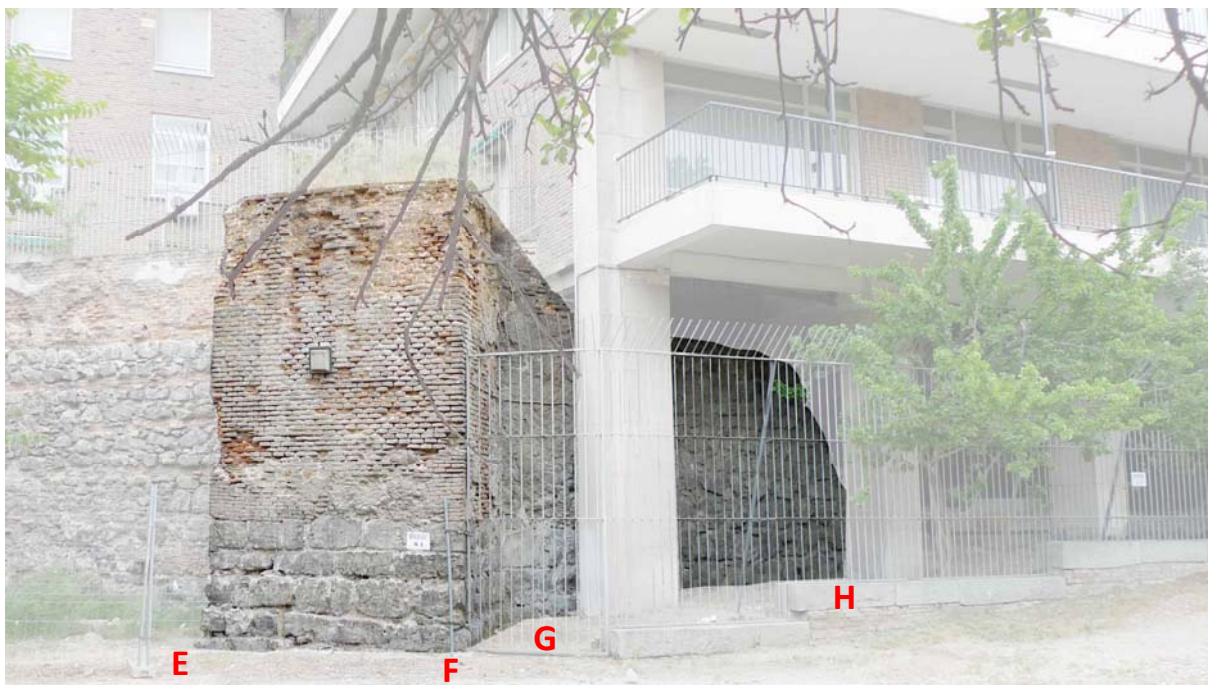
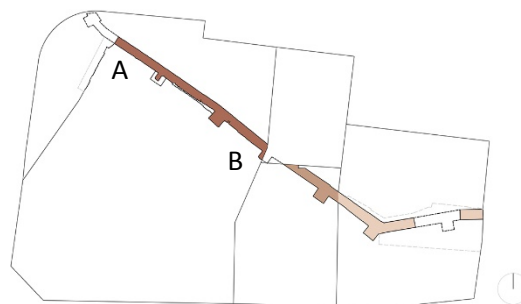


FIG.06.13. Detalle de los lienzos E-F-G-H bajo el soportal del edificio de la calle Bailén nº 12.



Lienzos A-B

OBSERVACIONES:

Situados en el nivel inferior del parque del emir Mohamed I, forman el perímetro de Muralla de mayor longitud visible.

El punto denominado “B” es un cubo, en el que se apoya una parte de la fachada del edificio situado en la calle Mayor nº 83, de modo que la Muralla se interrumpe en esta zona hasta que sobresale del inmueble formando el cerramiento de un patio del mismo.



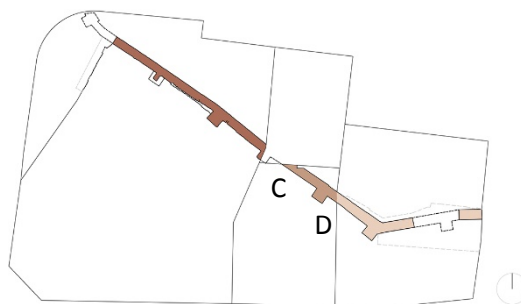
FIG.06.14. Vista general A-B.

DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA

Longitud-Perímetro:	60,8 m
Altura visible mínima:	2,7 m
Altura visible máxima:	7,1 m
Espesor medio visible:	1,2 m ²
Superficie visible:	345,5 m ²
Superficie oculta por las tierras:	140,6 m ²
Superficie total:	486,1 m ²

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

_	Fábrica de mampuestos de tamaño medio sin concertar de caliza y sílex.
_	Fábrica de sillería dolomía-caliza en aparejo cordobés, en los paños superiores.
_	Fábrica de sillares de sílex en el zócalo.
_	Diversas intervenciones y reparaciones en fábrica de ladrillo.



Lienzos C-D

OBSERVACIONES:

Situados en el nivel superior del parque del emir Mohamed I.

Son continuación de los lienzos anteriores, pero su cota de asiento es diferente, situándose la cota de arranque a unos 2,70 m. aproximadamente por encima.

Se puede acceder a la cara interior a través de una puerta existente en el edificio de la calle Mayor nº83, de titularidad municipal.

Del punto "D", y en dirección norte-sur, arranca un muro de ladrillo macizo de con una altura aproximada de 10 m., que separa físicamente los lienzos de Muralla, rompiendo la continuidad visual y de conjunto del Monumento.



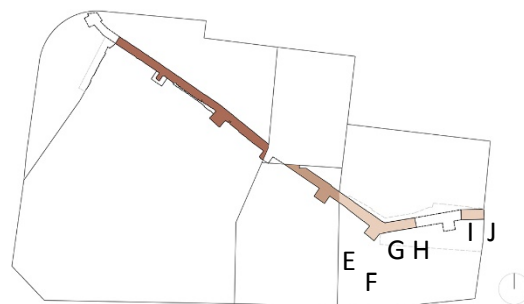
FIG.06.15. Vista general C-D.

DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA

Longitud-Perímetro:	22,8 m
Altura visible media:	6,4 m
Espesor medio visible:	2,3 m
Superficie total:	146,5 m ²

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

- _Grandes sillares de pedernal toscamente tallados.
- _Diversas intervenciones en aparejo mixto y fábrica de ladrillo.



Lienzos E-F-G-H-I-J

OBSERVACIONES:

El tramo E-F, por su lado sur (exterior) da a un área parcialmente vallada, hoy destinada a estacionamiento de vehículos de los usuarios del edificio de viviendas situado en la calle Bailén nº12.

Finalmente, el tramo G-H-I-J está confinado por un cerramiento de reja metálica coincidente con el lindero catastral sur del inmueble de Bailén nº 12, quedándose bajo el soportal del mismo.



FIG.06.16. Vista E-F.



FIG.06.17. Vista I-J, en el interior del edificio Bailén nº 12.

DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA

Longitud-Perímetro:	30,7 m
Altura visible mínima:	1,2 m
Altura visible máxima:	6,2 m
Espesor medio visible:	2,6 m
Superficie total:	147,8 m ²

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

- _ Fábrica de sillares de gran tamaño de sílex en sogas y tizones.
- _ Diversas intervenciones en fábrica de ladrillo.

07. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Y LESIONES

07. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Y LESIONES

La Muralla se encontraba en un estado de deterioro progresivo que afectaba a los paramentos en su cara exterior, coronaciones y zócalos, presentando un pésimo aspecto.

Manifestaba pérdidas de material (pétreo y en la fábrica de ladrillo), además de considerables mermas de material conglomerante en morteros, revocos y rejuntados.

El problema principal que mostraba era la disgregación de los materiales, principalmente los paños superiores de dolomías asimilándose al denominado “sugaring”, que afectaba a varias zonas de los lienzos de la Muralla (lienzos A-B).

Igualmente sufría alveolización, descohesión, arenización y eflorescencias, que junto a la presencia de sales en determinadas zonas ocultas por las tierras añadidas, estaban acelerando el deterioro de los paramentos.

Por otra parte, especies vegetales parásitas habían invadido diversas áreas de los lienzos, cuyas raíces estaban lesionando y deteriorando los materiales.

Asimismo, el hecho de que en la intervención anterior de la Muralla en los años 1987-1988 recrearan la topografía original y plantaran en el terreno especies vivaces incorporando una instalación de riego automático, incrementaba la humedad en toda su base.

Otra causa del mal estado existente era la ausencia de una adecuada protección de la coronación de los lienzos, por lo que las aguas llovedizas discurrían por la cara exterior incrementando el deterioro y favoreciendo el crecimiento de especies vegetales.

_ Las causas generales de alteración son externas debido a la influencia de la climatología, la acción biológica y la humana.

Climatología

Es una de las causas de alteración más destacables debido a que los continuos cambios del tiempo varían la presencia de dos de los agentes de lesiones más dañinos, la humedad y la temperatura.

Madrid tiene un clima mediterráneo continentalizado, con temperaturas variables dependiendo de la estación y del momento del día. Pudiendo llegar en invierno, al descender las temperaturas, producir heladas.

La lluvia tiene una doble incidencia, por una parte al ser un agente erosivo y por otra por los efectos que provoca su acción directa.

Las fuertes lluvias actúan directamente sobre los materiales por su acción erosiva y de disolución, además el arrastre de materiales que conlleva en la escorrentía, acelera este proceso de erosión.

Por otra parte, el agua transporta numerosas sustancias como sales, contaminantes atmosféricos, organismos vivos etc, que intervienen en gran parte de los procesos de lesiones físicas, químicas y biológicas.

Agentes biológicos

Es la acción debida a la presencia de microorganismos y plantas.

A veces los microorganismos son inapreciables al ojo humano como es el caso de las bacterias, hongos, líquenes etc., cuyo desarrollo se favorece en presencia de humedad y temperaturas elevadas.

Las raíces de las plantas producen acciones mecánicas al actuar como cuñas incrustadas en juntas constructivas o grietas incrementando su tensión hasta llegar a provocar el desprendimiento del material, acción que facilita al mismo tiempo la filtración de agua.

Otros ataques biológicos los originan animales, básicamente insectos y aves, que producen una importante acumulación de excrementos y nidificaciones.

La acción humana

En las causas de origen humano se distinguen las directas e indirectas.

Las directas son las que tanto el origen como la acción se produce de forma directa sobre los materiales; mientras que en las indirectas la acción ocurre a posteriori, como sucede con la contaminación atmosférica.

Las intervenciones previas se consideran acciones directas de intención positiva. Son actuaciones debidas a corrientes arquitectónicas, criterios de restauración, criterios arqueológicos etc., que han tenido resultados poco efectivos.

En cuanto a la ubicación exterior de estos restos arqueológicos en pleno núcleo urbano, en una zona con bastante circulación de vehículos, hace que la contaminación atmosférica incida de forma significativa en su estado de conservación.

Las suciedades ocasionadas por la contaminación atmosférica junto con el paso del tiempo crean una degradación lenta e incontenible en los lienzos con una acumulación continuada de polvo. Hecho que se agravaba al no haberse realizado una intervención desde el año 1988.

El polvo es nocivo porque además de modificar el aspecto superficial de los materiales puede absorber humedad, al comportarse como un elemento higroscópico, causando a su vez alteraciones posteriores.

_ En el Anexo I. Documentación planimétrica, se aportan los planos de los alzados de los lienzos de la Muralla representando las alteraciones, lesiones y daños, que completan este capítulo.

08. TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS

- 08.1. Arqueología de la arquitectura
- 08.2. Unidades estratigráficas

08. TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS

08.1. Arqueología de la arquitectura

El método estratigráfico fue enunciado y sistematizado por E. C. Harris y desarrollado por Carandini para su aplicación en los estudios arqueológicos.

Desde hace años se utiliza en los análisis de edificaciones, con el fin de aportar nuevos datos que mejoren el conocimiento del edificio, y por tanto útiles en la toma de decisiones arquitectónicas para la consolidación y restauración del mismo, al estar respaldadas y contrastadas por los datos arqueológicos obtenidos.

Consiste en la identificación de los distintos elementos que componen el edificio, que se definen como unidades estratigráficas, describiéndolos y señalando sus relaciones de anterioridad, posterioridad o coetaneidad con las unidades circundantes. Finalmente se procede a la secuencialización de estas unidades a través de una matriz que permite elaborar una tesis resumen de los procesos constructivos, su ubicación y su relación temporal.

Para facilitar la lectura de la documentación planimétrica referida, se han numerado las unidades estratigráficas (UEs) utilizando los millares diferenciándolas de las zonas de trabajo. Así los 1000 responden a los lienzos y torres en el trazado de la Muralla; el mural de la Cuesta de la Vega y posterior fachada del palacio Benavente-Osuna los 4000; y el muro divisorio del jardín los 2000. Igualmente, dentro de los trabajos de seguimiento de los movimientos de tierra realizados, las UEs se numeran con los 3000.

Las UEs se han recogido en Actividades (Act.), agrupando acciones constructivas coetáneas en centenas comenzado por el 100.

El trabajo arqueológico de campo se ha puesto en relación con los datos bibliográficos y documentación archivística sobre el Bien, presentándose como texto-resumen del desarrollo diacrónico.

Los trabajos arqueológicos han consistido en el control de los movimientos de tierra realizados para el desarrollo de estas obras de intervención en la Muralla Árabe de Madrid, así como la lectura de sus paramentos.

Las labores arqueológicas apenas han sobrepasado las cotas ya excavadas en las distintas intervenciones realizadas por los arqueólogos Luis Caballero Zoreda (1972-78), Manuel Retuerce Velasco (1985-1987), y el trabajo de reconocimiento del estado del Monumento antes del último ajardinamiento del parque, realizado en 2009 por los arqueólogos de la empresa TAR.

La periodización del hecho constructivo de la vida del Bien se divide en las siguientes fases:

FASE 0

Situación geográfica y geológica. Antecedentes arqueológicos del entorno inmediato.

FASE I siglos IX-XI

Muralla Árabe dentro del establecimiento del *hisn* de *Mayrit*.

FASE II finales del siglo XI al XIII

Reparaciones de la época cristiana.

Adosamiento del arranque del segundo recinto fortificado sobre la Muralla original.

FASE III siglos XIV-XVI

Época Bajomedieval y principio de la Moderna.

Casas de la Cuesta de la Puerta de la Vega, viajes de agua y palacio de Vozmedino; casas ligadas a la iglesia de La Almudena; barriada al sur del Alcázar, colación de Santa Ana.

FASE IV a siglo XVII

Palacio de Benavente sobre la Muralla, desmonte del cubo de la Puerta de la Vega y primer palacio de Malpica.

FASE IV b siglo XVIII

Palacio de Medina Sidonia con nuevas caballerizas con cocheras (1743) y palacio Chico de Osuna; segundo palacio de Malpica (1721); reforma propuesta en el palacio de Osuna con galería alta que uniría el palacio Chico con el principal.

FASE V siglo XIX mediados del XX

Reestructuración urbana del callejero con los nuevos palacios del marqués de Castroserna (1896) y tercero de Malpica (1875-79), permaneciendo aún una parcela con ruinas en el solar de la calle Bailén, punto de apoyo del primer viaducto sobre la calle Segovia; pérdida de los palacios y jardín de Osuna, quedando parte de sus dependencias convertidas en caballerizas, picaderos y garaje.

FASE VI

Reformas en los palacios de Castroserna y ampliación del de Malpica.

En 1954-58 construcción del edificio en la calle Bailén 12.

Aparición de los restos de la Muralla y primeras protecciones.

Los solares de la Cuesta de la Vega en ruinas y los edificios de la Cuesta de Ramón pasan a titularidad pública.

Construcción, fuera de las prescripciones de la licencia de obras en el proyecto de los años 50, de los bajos del edificio en Bailén 12.

Estado de abandono de los solares de la Cuesta de Vega.

Excavaciones arqueológicas de la década de las 70 y 80 del siglo XX con las primeras restauraciones.

En el año 2009 acondicionamiento del parque del emir Mohamed I.

08.2. Unidades estratigráficas

UE DESCRIPCIÓN	TRAMO	ACT	ETAPA	ANTERIOR A	POSTERIOR A	IGUAL A
1000 Margas nivel geológico	-	-	-	1063-10011029-1027		4000-1011-2000-3005
1001 Zarpa de sillares de pedernal de gran tamaño, entre dos y tres resaltes	-	100	I	1002-1076-1073-1065-1003	1000	
1002 Muro de pedernal en sogas y tizonas sobre el zócalo en zarpa con portillo	-	100	I	1006-1071-1070-1031-1035-1050-1057-1062-1046-1028-1026-1025-1023-1037-1039-1038-1030-1072	1001	
1003 Muro de dolomías en fábrica en sogas y tizón - tipología califal-	-	100	I	1006-1071-1070-1031-1035-1050-1057-1062-10461028-1026-1025-1023-1037-1039-1038-1030-1072	1001	
1004 Mural de mampostería mayoritariamente caliza sin concertar de tamaño medio grande redondeadas	TR1	101	III	1013	1021	
1005 2º Tapiado de un tramo de viaje-alcantarilla	TR1	109	IVb	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1012	
1006 Viaje de alcantarillado bóveda y jambas y paredes de cierre ladrillo	TR1	103	III	1010	1002-1076-1073-1065-1003	
1007 Forrado de ladrillos de pérdidas de volumen	TR1	104	IVa	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1020	
1008 Ladrillos aplantillados en cuadrado, huella de forjado	TR1	104	IVa	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1020	
1009 Interfaz cortado de pozo de alcantarillado	TR1	x	V-VI			
1010 Atanores en entrada al pozo desde alcantarilla vertical	TR1	109	IVb	1012	1006	
1011 Margas con material orgánico pozo	TR1	103		1021		4000-1000-2000-3005
1012 Atanores y tramo de roza de desagüe de aguas sucias en línea oblicua	TR1	109	IVb	1005	1010	
1013 Relleno informe de ladrillos y mampuesto medio muro altura base zarpa	TR1	105	III	1016-1018-1020-1066-1059-1052-1058-1061	1004	
1014 Forrado de ladrillos de antigua huella de escalera	TR1	106	VI		1019-1067-1064-1075-1049-1044	
1015 Fábrica mixta de estructura del palacio Benavente muro trasversal sobre T1	TR1	104	IVa	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1023-1016	

UE	DESCRIPCIÓN	TRAMO	ACT	ETAPA	ANTERIOR A	POSTERIOR A	IGUAL A
1016	Interfaz de pérdida y rozado de la T1	TR1	x	IV	1015	1013-1071-1070-1031	
1017	Macho de ladrillos, estructura del palacio Benavente	TR1	104	IVa	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	40011020	
1018	Arco de paso entre las dos partes del palacio	TR2	104	IVa	10194011-1069-1067-1068-1072-1048	1013-1071-1070-1031	
1019	Tapiado del arco de paso	TR2	102	V	1014-1022-1032-1033-1034-1043-1045-1051-1060	1018	
1020	Interfaz de pérdida alta muralla	-	X	III-IV	1017-1007-10081036-1040-1041-1042	1013-1071-1070-1031	
1021	Interfaz de afitado de muralla	TR1	X	III	1004	1038	
1022	Reforma tapiado restauración 1019	TR2	106	VI		1019-1067-1064-1075-1049-1044	
1023	Recalce con piedras pequeñas y medianas	TR2	108	IVb	1015	1002-1076-1073-1065-1003	
1024	Recalce y bajada con obra de ladrillo del desagüe antiguo arroyo	TR2	112	IVb		1025	
1025	Reparación pérdida recalce en ligero talud tomando la vertical de la línea baja de la zarpa	TR2	107	IVa	1026-1024	1002-1076-1073-1065-1003	
1026	Restos de la obra de ladrillo del sótano abovedado del Palacio Chico	TR2	108	IVb			
1027	Obra de ladrillo del sótano abovedado del Palacio Chico bajo T2	TR2	108	IVb	1036-1040-1041-1042	1000	
1028	Recalce con piedras pequeñas y medianas	TR2	107	IVa			
1029	Restos de la obra de ladrillo del sótano abovedado del Palacio Chico	TR3	108	IVb	1036-1040-1041-1042	1000	
1030	Recalce con piedras pequeñas y medianas	TR3	105	III		1002-1076-1073-1065-1003	
1031	Ladrillos en el tramo medio de muralla	TR2	110	II	1016-1018-1020-1066-1059-1052-1058-1061	1002-1076-1073-1065-1003	
1032	Enfoscado ladrillos del lienzo de muralla	TR	106	VI		1019-1067-1064-1075-1049-1044	
1033	Obra de canalización de drenaje, excavación intramuros años 80	TR2	106	VI		1019-1067-1064-1075-1049-1044	
1034	Forrado obra de restauración de escalera de comunicación Palacio y Palacio Chico	TR2	106	VI		1019-1067-1064-1075-1049-1044	
1035	Reparación de pérdida de recalce de piedra y de ladrillo	TR4	115	IVb		1002-1076-1073-1065-1003	
1036	Ladrillos en el tramo de muralla y T3 enjarjados	TR3	108	IVb	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1027-1029	

UE	DESCRIPCIÓN	TRAMO	ACT	ETAPA	ANTERIOR A	POSTERIOR A	IGUAL A
1037	Recalce con piedras de caliza de pequeño tamaño	TR3	105	III		1002-1076-1073-1065-1003	
1038	Recalce con piedras de caliza de gran tamaño muy rodadas- más altas más antiguas que recalces posteriores	T3	125	II	1039	1002-1076-1073-1065-1003	
1039	Reparación de sujeción recalce T3 con ladrillo muy rozado	T3	105	III		1038	
1040	Restos del forrado del lienzo de muralla con ladrillo Palacio Chico	TR3	108	IVb	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1027-1029	
1041	Línea de forjado de un lado del Palacio Chico	TR3	108	IVb	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1027-1029	
1042	Rozas de encastre de viguería Palacio Chico en el lateral de la T2	TR2	108	IVb	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1027-1029	
1043	Muestras de morteros de la obra de los 80	TR2	106	VI		1019-1067-1064-1075-1049-1044	
1044	Relleno entre T2 y TR3 de ladrillo hueco	TR3	113	V	1014-1022-1032-1033-1034-1043-1045-1051-1060	1069	
1045	Enfoscado de restauración de los 80	TR3	106	VI		1019-1067-1064-1075-1049-1044	
1046	Recalce T3 con ladrillo y piedras de pedernal	TR3	114	IVa	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1002-1076-1073-1065-1003	
1047	Cimentación y base de muro en fábrica mixta apoyado en la margas	TR4	117	V	1056	1046-3005	
1048	Interfaz de pérdida de base de muralla empuje interior	TR5	X	V-VI	1049	1028-1026-4010-1015-1018-1005-1017-1007-1008-1036-1040-1041-1042-1066-1059-1052-1058-1061-1050-1057-1062-1046-2002	
1049	Relleno de faltas bajas en 1050	TR5	113	V	1014-1022-1032-1033-1034-1043-1045-1051-1060	1048	
1050	Muro de fábrica mixta con reutilización de piedras de la muralla y granito de los palacios	TR5	115	IVb	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1002-1076-1073-1065-1003	
1051	Restauración de los 80, enfoscado y línea superior	T5-TR4	106	VI		1019-1067-1064-1075-1049-1044	
1052	Restos de ladrillos de forrado de muralla	T5-TR4	115	IVb	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1013-1006-1071-1070-1031	
1053	Hueco de escalera	TR5	118	VI			
1054	Forrado interiores de la muralla reutilización de material planchas de granito	TR5	117	V		1069	
1055	Reparación en 1056	TR5	118	VI		1056	

UE	DESCRIPCIÓN	TRAMO	ACT	ETAPA	ANTERIOR A	POSTERIOR A	IGUAL A
1056	Muro de ladrillo fuera de la línea de muralla	T4-TR3	117	V	1055	1047	
1057	Recalces y relleno de pérdida zapata con pequeñas piedras con argamasa blanquecina	TR4	114	IVa	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1002-1076-1073-1065-1003	
1058	Recalce de fábrica de ladrillo bajo línea de zapata	TR5	115	IVb	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1013-1006-1071-1070-1031-1063	
1059	Forrado de la muralla con grandes bloques reutilizados continúa fábrica mixta	TR6	115	IVb	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1070	
1060	Enfoscado de los ladrillos en los 80 de la fábrica mixta	TR6	106	VI		1019-1067-1064-1075-1049-1044	
1061	Forrado de muralla con aparejo mixto= continuo con 1050	TR7	115	V	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1013-1006-1071-1070-1031-1063	
1062	Recalce de muralla piedras de tamaño mediano y pequeño	TR6	114	IVa	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1002-1076-1073-1065-1003	
1063	Apertura de canalización viaje de agua bajo muralla, obra de arco y bóveda de ladrillo	TR7	120	IVb	1052-1058-1061	1000	
1064	Apeo de ladrillos y relleno de falta de paramento con fragmentos de ladrillo	TR7	119	V	1014-1022-1032-1033-1034-1043-1045-1051-1060	1069	
1065	Hueco rectangular en el mural, pequeño canal desagüe a nivel de su base	TR7	100	I	1006-1071-1070-1031-1035-1050-1057-1062-1046-1028-1026-1025-1023-1037-1039-1038-1030-1066-1072	1001	
1066	Rebaje en el nivel del desagüe original rompiendo una de las piezas canteadas de pedernal	TR7	115	IVb	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	1065	
1067	Tapiado parcial con ladrillo de 1066	TR7	119	V	1014-1022-1032-1033-1034-1043-1045-1051-1060	1066	
1068	Forrado de ladrillo y tapiado fisura	TR7-T5	119	V		1061	
1069	Interfaz de pérdida desmontaje palacios	X	IV-V		1075-1064-1054-1044-2003	1028-1026-4010-1015-1018-1005-1017-1007-1008-1036-1040-1041-1042-1066-1059-1052-1058-1061-1050-1057-1062-1046-2002	4011
1070	Recuperación de muralla sobre regularización de lajas	TR7-T5-TR8	121	II	1018-1016-1066-1059-1052-1058-1061-1072	1002-1076-1073-1065-1003	
1071	Lienzo de mampuesto en el último tramo de muralla, mampostería concertada interior y exterior	TR8	121	II	1018-1016-1066-1059-1052-1058-1061-1072	1002-1076-1073-1065-1003	
1072	Interfaz de pérdida de lienzos en altura, construcción del edificio	TR8-TR9	X	V	1074	1071-1070	
1073	Resto de la base del cubo y de la muralla	TR9-T6	100	I	1006-1071-1070-1031-1035-1050-1057-1062-1046-1028-1026-1025-1023-1037-1039-1038-1030-1072	1001	

UE	DESCRIPCIÓN	TRAMO	ACT	ETAPA	ANTERIOR A	POSTERIOR A	IGUAL A
1074	Relleno de pérdida en fábrica	TR8	118	VI		1072	
1075	Muro de ladrillo de cierre de la parcela	TR8-9	119	V	1014-1022-1032-1033-1034-1043-1045-1051-1060	1069	
1076	Muro de pedernal en sogas y tizones sobre el zócalo en zarpa	TR9	100	I	1006-1071-1070-1031-1035-1050-1057-1062-1046-1028-1026-1025-1023-1037-1039-1038-1030-1072	1001	
1077	Interfaz de pérdida desmonte de entrada garaje	T6	X	VI			
2000	Roca natural				2001		4000-1011-1000-3005
2001	Muro de contención entre los dos jardines, bolos de pedernal		124	IVa	2002	1046	
2002	Recrecido 2002 enfoscado hacia el este		115	IVb	4011-1019-1069-1067-1068-1072-1048	2001	
2003	Huellas de encastre en 2002		113	V	2004	1069	
2004	Remate de ruptura de 2002 para realizar el último acondicionamiento del jardín		118	VI	3004-3010	2003	
3000	Base cuadrada de ladrillo de apoyo de escalera	TR5	118	VI	3002	3001	
3001	Zanja para base de ladrillo	TR5	118	VI	3000	3009	
3002	Arena de rellenos de 3001	TR5	118	VI	3004-3010	3000	
3003	Nivel superficial	-	-	VI			
3004	Tierra vegetal en distintas capas del jardín	-	111	VI	3010	2004-3009-3002	
3005	Nivel geológico de margas verdosas y pardas	-	-	-	1047-3009		4000-1011-1000-2000
3006	Interfaz de corte de 3005 en ángulos zanja de cimentación torre 3	TR3-T4	100	I			
3007	Relleno superior 3006 con lascas de pedernal	TR3-T4	117	V	3009	3008	
3008	Relleno de 3006 con argamasa amarillenta	TR3-T4	117	V	3007	3006	
3009	Relleno heterogeneo con piedras, cascotes y tierras con restos de cal	TR5	118	VI	3001-3004-3010	3007-3005	
3010	Caja de registro, ladrillo hueco y plataforma de cemento gris	TR5	111	VI		3004	
3011	Plataforma de escalera, cemento y hierros	TR5	118	VI			
3012	Zanja de cimentación de la plataforma de la escalera. Corta 3003-3004 y 3005	TR5	118	VI			

UE	DESCRIPCIÓN	TRAMO	ACT	ETAPA	ANTERIOR.A	POSTERIOR.A	IGUAL.A
3013	Arena de relleno hueco de la cimentación de la esaciera	TR5	118	VI			
3014	Zanja de enterrado de la luz, corta 3003- 3004-3009	TR5	118	VI			
3015	Relleno de arena de 3014	TR5	118	VI			
4000	Nivel geológico				4001		1011-1000-2000-3005
4001	Muro de mampostería sin concertar tamaño mediano		122	II-III	4004-1017	4000	
4002	Recrecido de 4001, retranqueado muro palacio		104	IVa	4009	4007	
4003	Resto de fábrica de ladrillo del palacio		114	IVa	4010	4009	
4004	Boca de galería de fábrica de ladrillo abovedada base de solado de placas de ladrillo		116	IVa	4005	4001	
4005	Boca de galería de fábrica de ladrillo abovedada unida a la banda de ladrillos recochos en cruz		116	IVa	4007	4004	
4006	Bajante del drenaje de la muralla obra de los 80		106	VI		4011	
4007	Banda de fábrica de ladrillos a tizón en cruz		116	IVa	4002	4005	
4008	Resto de macho de ladrillo de muro del palacio		104	IVa	4010	4009	
4009	Apertura tiro para la descarga desde nivel de calle al sótano		104	IVa	4003-4008	4002	
4010	Reforma y tapiado de 4009, posible reutilización de tiro de chimenea partido en dos		123	IVb	4011	4003-4008	
4011	Interfaz de pérdida de montaje de palacios	X		IV-V	4006	4010	1069

FIG.08.1.

09. ESTUDIO DIACRÓNICO

09. ESTUDIO DIACRÓNICO

FASE 0 Situación geográfica y geológica. Antecedentes arqueológicos del entorno inmediato_

Como ya se ha comentado, la Muralla Árabe se encuentra en las terrazas del río Manzanares, caracterizadas por un sistema de superposición de capas, unas superiores permeables de arenas, arcillas y otras inferiores de margas grises impermeables y plásticas.

A lo largo de los siglos los barrancos y cerros que forman la orografía de Madrid han sufrido continuos desmontes, explanaciones y rellenos, hechos que han definido la evolución geomorfológica del sector objeto de este estudio.

En la excavación del foso del primer recinto amurallado alrededor del **siglo IX**, apareció el primer hallazgo arqueológico conocido en el suelo madrileño. Dada la singularidad del acontecimiento fue narrado de cronista a cronista, llegándonos escrita en el siglo XIV como la aparición de un *cadáver gigante*^{9.1}. Es lo que en nuestros días se entiende como la descripción de restos paleontológicos depositados posiblemente en una de las terrazas del Manzanares.

FASE I siglos IX-XI_ Muralla Árabe dentro del establecimiento del *hispn* de Mayrit_

Act.100_ Primer recinto fortificado. UEs 1001, 1002, 1003, 1065, 1073 y 1076_

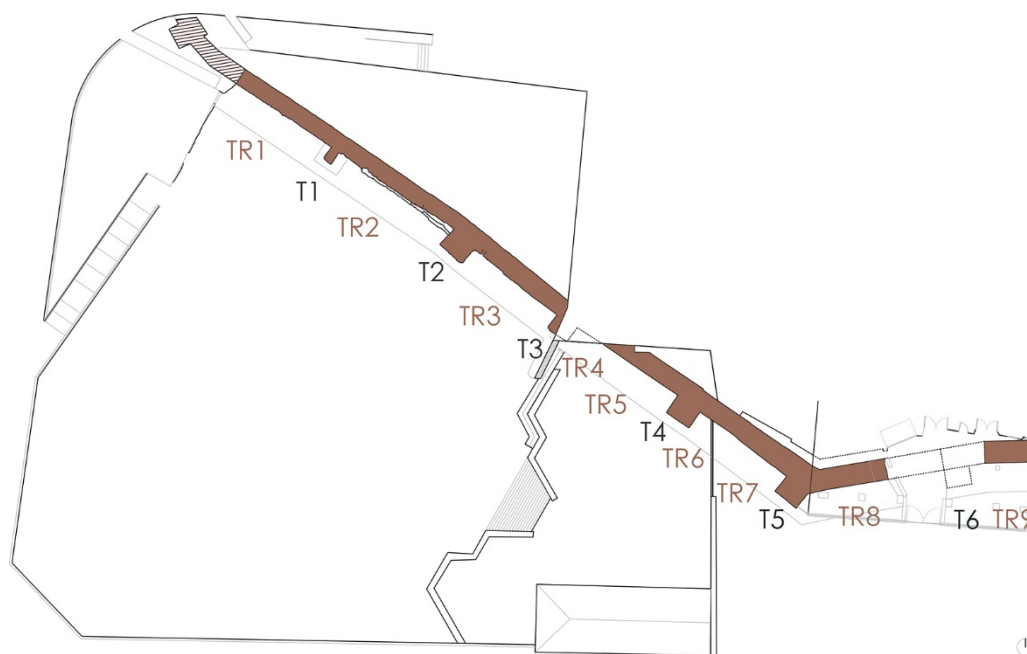


FIG.09.1. Situación en planta de los tramos y torres analizadas en el estudio diacrónico de la Muralla Árabe.

^{9.1} Ibn Abd al-Munim al-Himyari 1938, *Le Péninsule Ibérique au Moyen Age, d'après le Kitab ar-Rawod al mi'tar fi habar al-aktar d'Ibn 'Abd-al-Mun'im al-Himyari*, E. J. Brill, Leiden

En la parte baja del parque del Emir Mohamed I, la eliminación de la topografía artificial creada en los años 80, ha dejado vista la cimentación escalonada y una serie de recalces bajo la misma.

Los dos niveles del citado parque se encuentran separados por un muro que se corresponde con la antigua separación de parcelas y anteriormente muro de contención entre los jardines de los palacios.

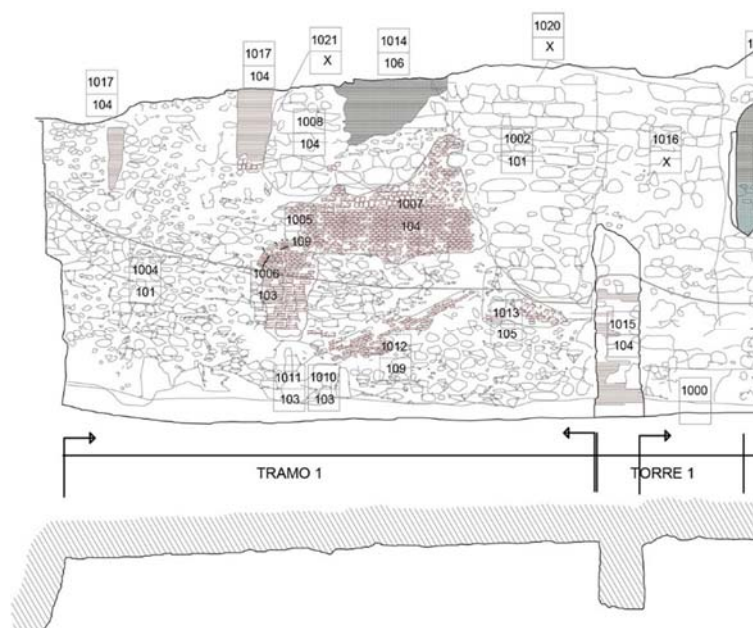


FIG.09.2. Alzado del tramo TR1 y torre T1 con las unidades estratigráficas.

En el tramo TR1, tres de sus partes de la Muralla Islámica se encuentran perdidas, quedando nada de su frente aunque mantiene su alineación.

Prácticamente en toda su altura presenta mampostería sin concertar de tamaño medio (UE 1004), que se erigió al realizar un primer desmonte del terreno natural extramuros (se detallará en la FASE III).

En cuanto a la desaparición de la torre T1, los trabajos arqueológicos del año 2009 plantearon el sondeo 300 (TAR 2009), con el fin de delimitarla en planta. Se desmontó el talud artificial, pero no se pudo llegar en ningún punto a cota firme, por lo que se relaciona su pérdida con la construcción del palacio del marqués de Pomar. Esta conclusión se fundamenta a partir de las fotografías de los años 70, donde en este sector, a ambos lados de los restos de la torre existían dos bóvedas, la del oeste pertenecía al palacio Pomar-Benavente con trazado norte-sur y una estancia que apoya el muro en sus restos, y la del este al palacio Chico de Osuna con dirección este-oeste.

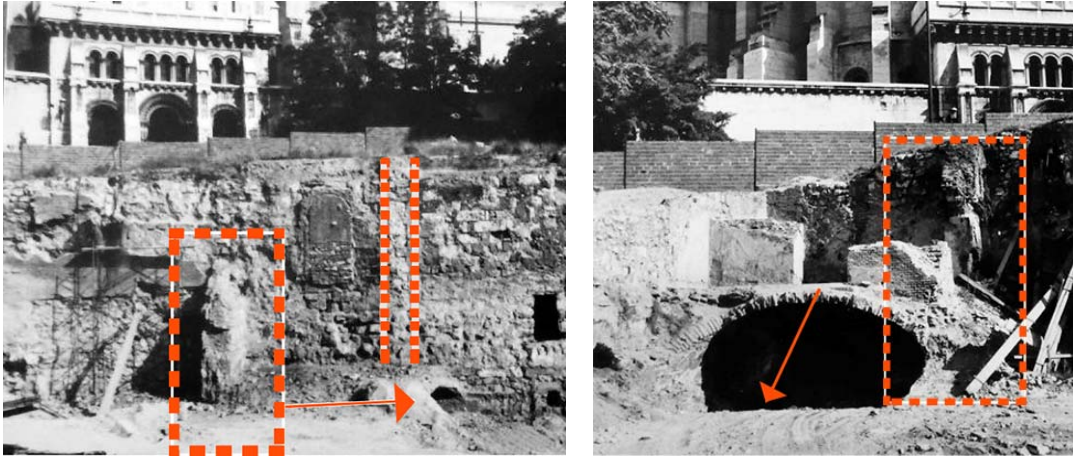


FIG.09.3 y 09.4. Fotografías de las excavaciones en los años 70.

La UE 1015 se apoya en la interfaz siendo contemporáneas en la FASE IVa, es una de las paredes de fábrica mixta de la crujía oeste de la primera casa-palacio de Benavente. Este mural recalza parcialmente el TR2 (UE 1023) en el punto donde actualmente quedan a la vistas las margas del terreno geológico (UE 1000).

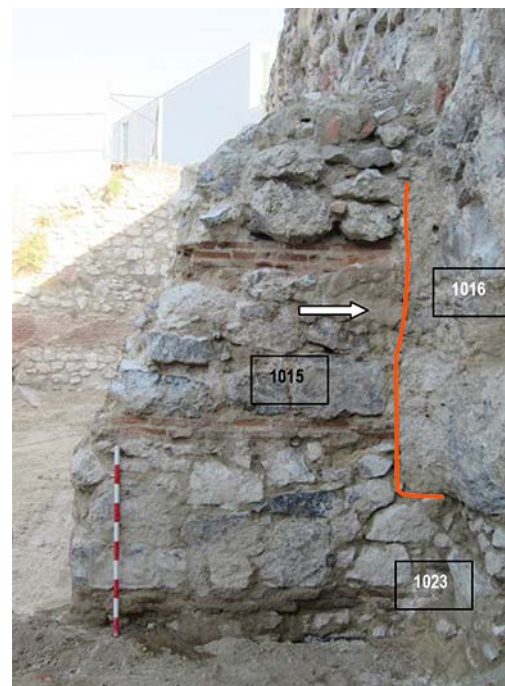


FIG.09.5. Detalle base T1.

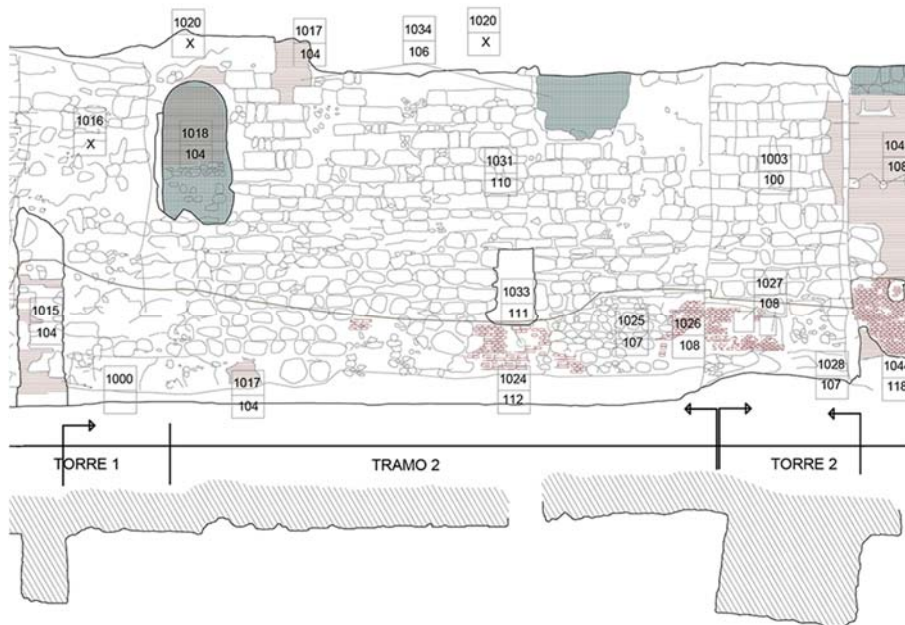


FIG.09.6. Alzado del tramo TR2 y torres T1 y T2 con las unidades estratigráficas.

En el TR2, sobre la zarpa y dentro de la fábrica de sillares de sílex, se abre un portillo con un ancho aproximado de 0,95 m. y una profundidad de 2,55 m. Perfora todo el grueso del muro, pudiéndose apreciar en sus paredes la forma constructiva interior, formada por piezas de sílex cuyos tizones penetran en el lienzo. Superiormente este hueco se cierra con dos sillares que funcionan a modo de dintel y que se apoyan en las jambas, recordando la forma constructiva de una falsa bóveda, o cierre por aproximación de hiladas. Manifiesta un desarrollo hacia el interior en línea quebrada de escalera invertida, donde los sillares de cubierta se van apoyando uno en otro escalonadamente, por lo que la altura del vano es mayor intramuros que extramuros. Este tipo de construcción es propia de la edificación árabe para la ejecución de pasos, tiros de escalera o pequeñas habitáculos, en muchos casos escamoteados en el grueso del muro en piedra.

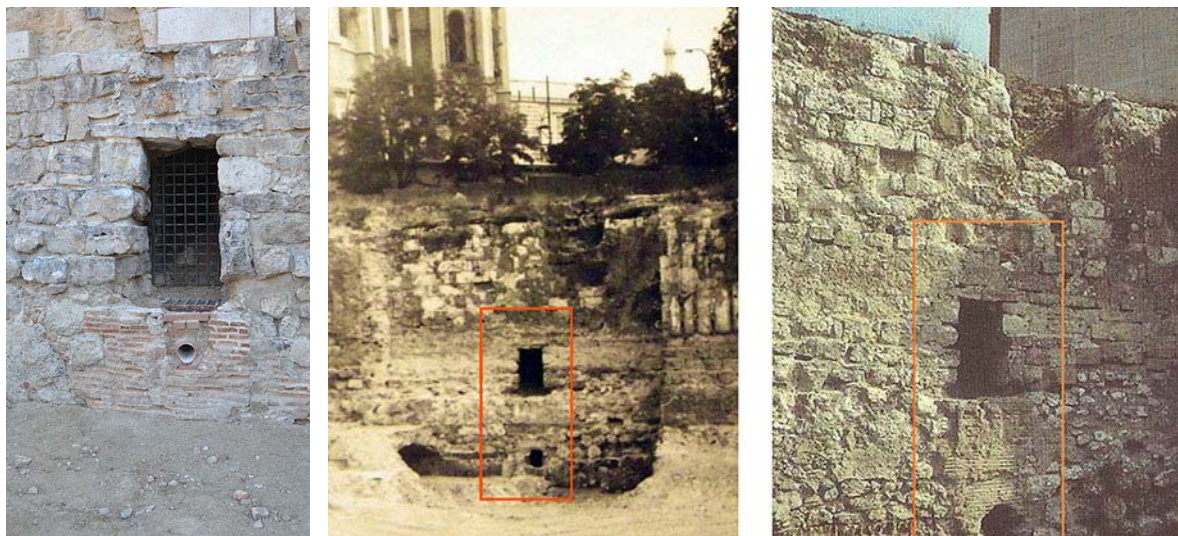


FIG.09.7, 09.8 y 09.9. Detalle del portillo con la canalización de drenaje de las obras de 2009 y de las intervenciones arqueológicas de los años 70 y 80 respectivamente.

La función de este portillo es doble: por un lado de comunicación y paso intra y extramuros, y por otro salida de aguas de un pequeño cauce.

La primera función se basa en la existencia de portillos similares en otras murallas y castillos coetáneos muy útiles en caso de asedio.

En cuanto a la segunda función de salida de un cauce, el arqueólogo Manuel Retuerce lo apuntaba desde las primeras intervenciones en la Muralla, (RETUERCE 1985, 2000 y MENA et al 2003), atendiendo además a la complicada topografía.

El nivel de actuación de esta intervención apenas ha bajado 1,30 m. de la base del portillo, sin embargo esta zona muestra ya rebajes y adaptaciones realizadas en al menos dos ocasiones (UE 1033 y 1024).

En las imágenes de las intervenciones arqueológicas de los años 70 y 80, se aprecia bajo el hueco una canalización en obra de ladrillo arcado, que se corresponde con la tipología de galerías de agua realizadas desde los siglos XVI y XVII. Este cauce se va quedando a cota inferior, teniendo que ajustarse al nuevo nivel de los desmontes extramuros, por lo que se queda dentro de los recalces de la Muralla (UE 1025).



FIG.09.10. Tramo TR2.

Sobre los paños inferiores de sílex, se dispone en aparejo cordobés en sillares de sogas y tizones una caliza, identificada como dolomías (marinas) del cretácico, también llamada “piedra de Redueña”.

Se ha comprobado que esta dolomía es la utilizada en la fábrica de la muralla de Talamanca del Jarama en el siglo IX-XI, junto con cantos rodados y encofrados de barro (CANO et al 2014; FORT et al. 2006-2007). La vinculación entre ambas poblaciones se debe a la época de construcción de las murallas, siendo tanto la tipología de fortificación y funcionalidad castral similar.

Sobre el frente actual se observa una zona de pérdida de 21 m² entre el TR1 y TR2 (anchura entre 3,55 y 3,60 m., altura del muro de 7,40 m.), donde los sillares y grandes mampuestos han sido cortados y rozados en su volumen. De este modo si la forma de la torre no se ha podido seguir en el terreno, por el contrario la interfaz de su roza y pérdida (UE 1016) es evidente en todo su volumen en el paramento.

Atendiendo al expediente de embargo conservado en el Archivo de la Villa de Madrid, con encabezado “Apuntes tocantes a la obra que hace la Vª Condesa de Benavente en la Puerta de la Vega” (años 1650-1653), se deduce que la Condesa era dueña y tenía los permisos reglamentarios del ayuntamiento de los tramos de Muralla comprendidos TR1, T1, TR2, T2 y TR3^{9.2.} pero, por lo que se infiere del texto mencionado, no de la torre y mocheta este de la Puerta de la Vega. Parece que una parte de la torreta de saliente ya estaba dañada y hundida. Ante las obras de desmontaje de esta mocheta por parte de la Condesa de Benavente, el ayuntamiento embarga las obras del nuevo palacio en los años 1650 y 1653, y le exige construir un botarel (contrafuerte exento unido por arbotantes a la edificación), como jamba para encastrar el perfil de madera de la puerta de la Villa. En 1652 no se había realizado ni el contrafuerte ni la puerta. En el siglo siguiente, dentro de la documentación de la casa^{9.3.}, se cita la explanación y rebajo de la plazuela de la Vega, espacio despejado que había resultado tras el desmonte de la puerta, subsistiendo poco más que los cimientos.

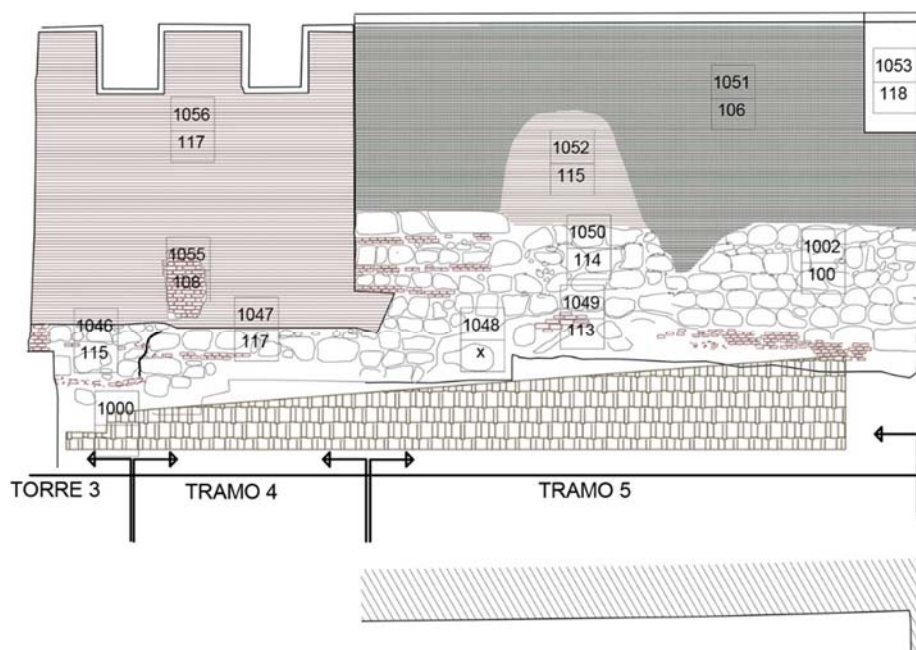


FIG.09.11. Alzado de los tramos TR4 y TR5 y la torre T3 con las unidades estratigráficas.

En la zona alta del parque, se ha rebajado el terreno necesario para el trazado de una rampa adaptada para personas con movilidad reducida, que discurre paralela al TR4 y TR5.

^{9.2.}A.H.N. Sec. Nobleza, Osuna, c.4207, d14 Escrituras donde debe encontrarse una ampliación de esta información de la muralla (en adelante OSUNA, c. d.).

^{9.3.}OSUNA,C.509,D.1-5 Razones de los censos y cargos de aposento y alumbrado que tenían las casas principales de los Conde Duques de Benavente, sitos en la Puerta de la Vega de esta Corte (1781-1791), y cartas y testimonios del expediente sobre el rebajo de la Plazuela de la Vega, contigua a las casas del Conde de Benavente (1786).

El control del movimiento de tierras de estos trabajos ha permitido documentar un sector de la base de la Muralla y ver como el TR5 se apoyaba en el terreno natural, mientras que sorprendentemente, al pie del TR4, tramo que no es muralla sino mural moderno que se adelanta a ésta para hacer de apoyo del edificio que aloja el Tribunal Económico Administrativo Municipal de Madrid, se ha documentado una parte de la zanja de cimentación originaria de la T3.

La rampa se desarrolla en forma de L, discurriendo en un primer tramo sobre el muro de contención entre los dos niveles del parque, límite de los jardines de los palacios del siglo XVII al XIX. El desmonte se realizó con control arqueológico vaciando una serie de niveles superficiales y tierra vegetal del jardín actual (UE 3003-3004), y se retiró un relleno (UE 3009) heterogéneo con cascotes y piedras entre tierra blanquecina con pellas de cal. Este sector se encontraba muy alterado por el enterramiento de varias líneas eléctricas y tomas de tierra del edificio lindero. El desmonte liberó parte del muro que divide en dos el parque y en su cara este dejó libre un tacón que amplía su grosor dejándolo entre 1,20 a 1,50 m (UE 2001), mientras que en su parte superior (UE 2002) mostraba restos de enfoscado para ser visto. Todo ello significa que la cota primigenia del jardín histórico, que ocupaba este sector alto del parque, era inferior y por lo tanto la cota actual del ajardinado es fruto de varios rellenos (UE 3004-3010). Este recrecimiento del muro fue documentado en la intervención del año 2009 (TAR 2009), en el sondeo 200, tras identificar su zanja de trabajo que cortaba el empedrado del parque. Por otra parte, en esta zona de preparación para la ejecución de la rampa no se llegó al terreno natural.

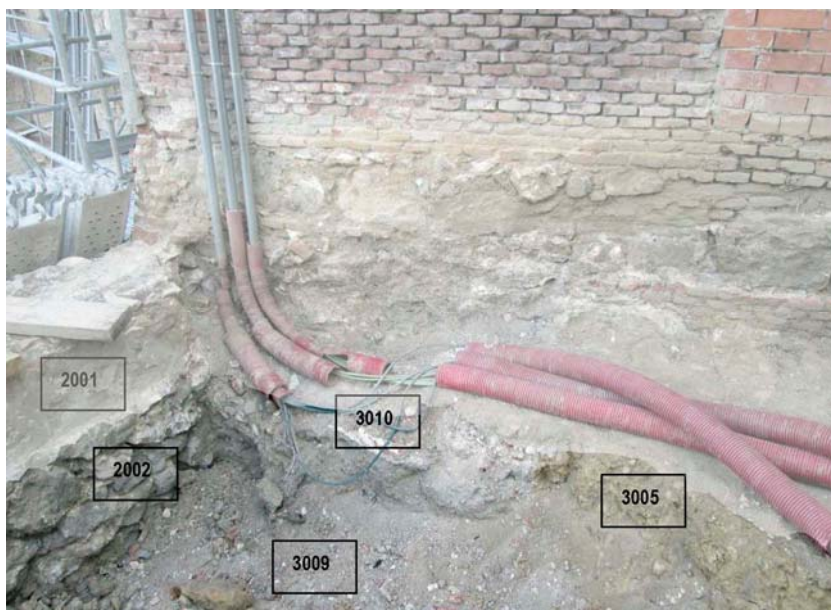


FIG.09.12. Detalle de la excavación en la zona de la torre T3.

El segundo tramo de la rampa discurre a lo largo del muro de separación de rasantes en el parque histórico hacia la T3. En este tramo estaba instalada una gran caja de registro de iluminación de la vía pública que se procedió a desmontar. Una vez retirada la estructura de ladrillo hueco y su base de cemento, se excavaron las UEs superficiales apareciendo a una cota de 0,73 m (cota tomada en la primera línea de ladrillo de este mural), en su parte este, el terreno natural de margas compactas verdosas. En la rasante de ésta se ha delimitado un corte en el nivel geológico (UE 3006) en ángulo cercano a los 90º, con lados de una longitud de 1,80 y 0,90 m., interfaz que será cortada y amortizada por la cimentación del nuevo edificio (UE1047) de fábrica mixta en la FASE V.

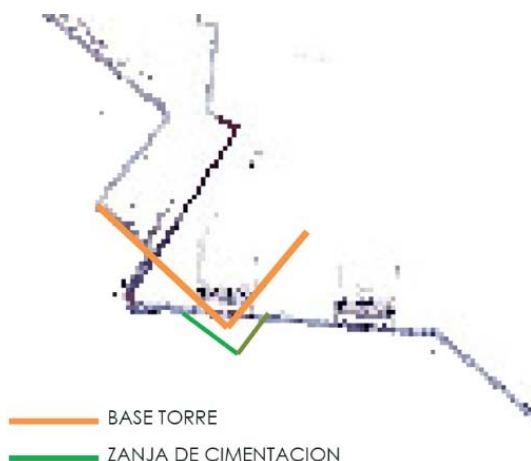


FIG.09.13. Levantamiento láser escáner de la torre T3.

Esta zona diferenciada se excavó y se levantó una primera unidad que la rellenaba, compuesta de tierra blanquecina con abundantes fragmentos de sílex (UE 3007) y bajo ésta una capa de tierra mezclada con argamasa de tonos amarillentos (UE 3008) que ocupaba la totalidad del espacio entre el muro y el corte, apoyándose en el nivel natural.

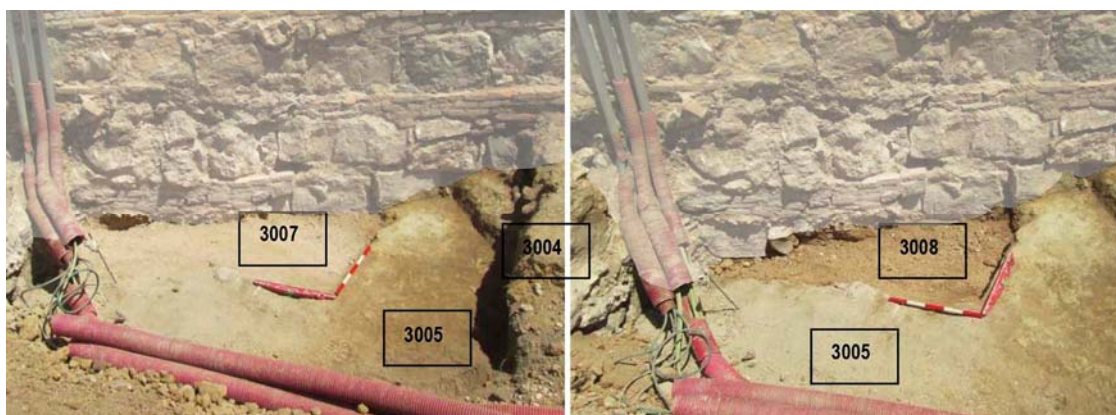


FIG.09.14. y 09.15. Detalles de la excavación en la zona de la torre T3.

Esta UE 3005 queda identificada con el resto de la zanja de cimentación de la T3, su perfil es paralelo con los frentes laterales de la T4 y mantiene la distancia estable entre las torres. Se puede apreciar cómo fue reutilizada para recalzar la torre (UE 1046), como ocurre en sus hermanas en la FASE IVA. Posteriormente, en la Fase V, se realizó un rebaje de las margas (UE 3016) para la nivelación y aprovechamiento de esta fosa originaria para cimentación del muro del edificio administrativo municipal (UE 1047). Esta base sobresalía del plano de fachada con una línea de ladrillos que se apoyaba sobre esta somera nivelación del terreno y llegaba a adosarse al recalce de la torre.

Esta zanja de cimentación primitiva presenta unas características similares a las registradas en la excavación del sondeo 100 (TAR 2009) al pie de la T4.

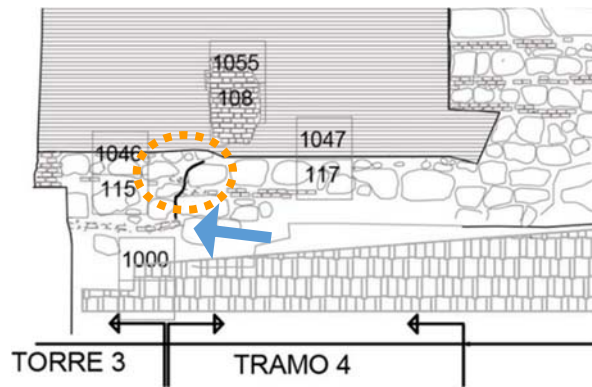


FIG.09.16. Alzado del tramo TR4 y torre T3 con unidades estratigráficas.

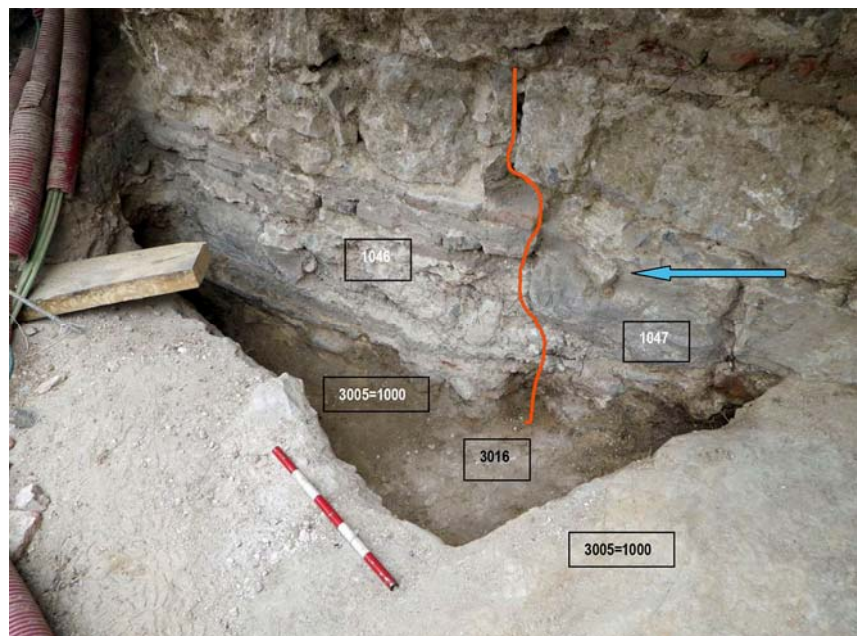


FIG.09.17. Detalle.

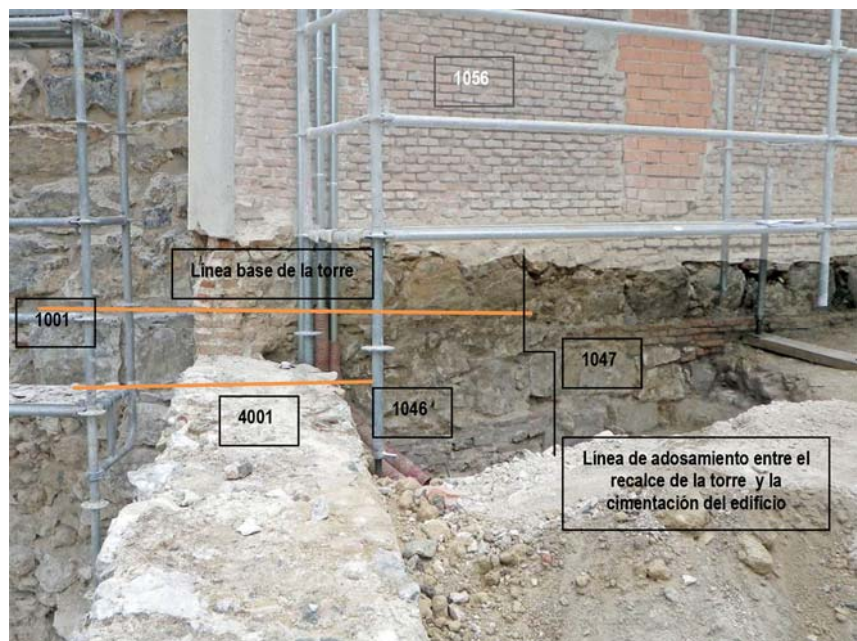


FIG.09.18. Detalle.

Al trazar el perfil de la base de bloques y sillares de sílex de la T3 por dentro del forrado de la nueva edificación (adelantado al lienzo de la Muralla), se puede observar que en el frente actual aún conserva un sillar de sílex que pertenece a la construcción árabe. Con la nueva alineación que absorbe el resto del cubo, este sillar quedaba esquinero y no coplanario con la fachada, por lo que fue devastado hasta quedar a plomo con el nuevo edificio; los fragmentos de sílex generados fueron identificados en gran cantidad formando parte de la UE 3007.

Al continuar el rebaje para la preparación de la rampa alineada al TR4, se pudo ver que a poca profundidad el légame mantenía de nuevo el aspecto verdoso-grisáceo bajo la Muralla (TR5). En este sector se encontraba la base de apoyo de la escalera que descendía desde lo alto del patio lindero, procediéndose a su desmontaje y excavación de forma manual (UE 3011- 3012 y 3013). Estos trabajos dejaron vistos una serie de grandes sillares de pedernal con pequeños calzos que descansaban sobre el terreno y que correspondían al cimiento del lienzo primigenio entre la T3 y T4. A continuación se continuó con el terraplenado para la ejecución de la pendiente de la rampa.



FIG.09.19. Detalle de la zona excavada para la rampa en los tramos TR4 y TR5.

En la esquina que forman el tramo TR5 y el lateral oeste de la T4, como ya se ha dicho, la empresa TAR realizó uno de los sondeos arqueológicos en 2009. El rebaje del terreno en este punto para la ejecución de la rampa enrasaba con el nivel del parque sin necesidad de desmontar, por lo que la retirada de tierras necesaria no llegaba a la profundidad de la anterior intervención en el sondeo 100. Estas labores se realizaron previas al último ajardinamiento, con un acopio de tierras en talud contra este sector de la Muralla para la plantación de lavanda en la FASE VI (UE 3004).

El lienzo de la Muralla Árabe en el TR5 está muy transformado. Se ha podido documentar su apoyo en el terreno natural en un pequeño sector, quedando a continuación y en gran parte de su línea perdido por un gran descalce (UE 1048). Asimismo se mostraba relleno por varias reparaciones que lo intentaron tapiar (UE 1049) y sólo sobrepasada esta pérdida hacia el este, se recupera el pie del mural original.



FIG.09.20. Estado del tramo TR5 previo a la intervención.

Por otra parte la zona alta y media de estos tramos de Muralla se encuentran forrados.

En el TR6 la base en zarpa está muy perdida y sobre ella se desdobra el paño con un aparejo mixto igual al TR7, y de una cronología no anterior al siglo XVIII.



FIG.09.21. Estado del tramo TR7 previo a la intervención.

Se conoce que se trata de un forro y no de un recreado en todo su volumen, al haber podido ver la Muralla en este sector tanto en su culminación como intramuros, donde se muestran las características constructivas de otra de las partes originales estudiadas (RETUERCE 1985).

El paño TR5 intramuros es la pared del patio trasero del edificio municipal en Mayor 83. Presenta una sobreelevación con material reutilizado que incluye placas de granito de los distintos palacios construidos en la zona (UE 1054), también muestra una superposición de unidades a ambos lados del hueco que perfora la Muralla (UE 1053), mientras que en su parte inferior existen fábricas de la Muralla primigenia (UE 1002). En la zona este las diferentes unidades se apoyan una en otras, sin embargo en la oeste entre la UE 1002 de esta FASE I y la UE 1054 de la FASE VI se encuentra la UE 1071, encuadrada en la FASE II.



FIG.09.22. Tramo TR5 intramuros.

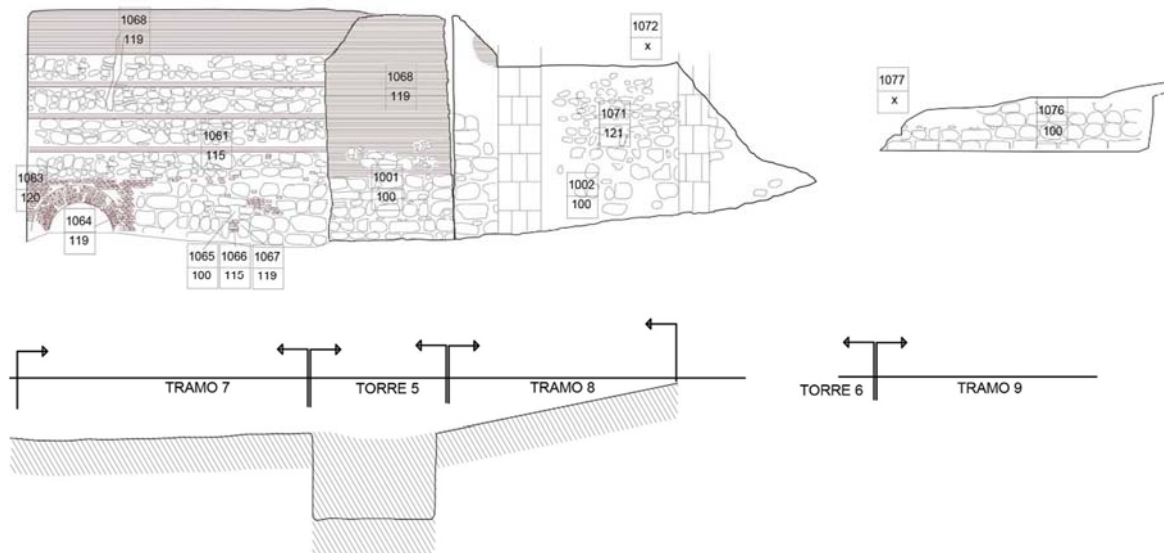


FIG.09.23. Alzados de los tramos TR7, TR8 y TR9 y torre T5 con unidades estratigráficas.

Este tramo de Muralla es el primer tramo murario conocido, como ya se ha expuesto en capítulos anteriores. Está situado en la parte más elevada del terreno, antes del primer corte y pérdida de la línea de muralla bajo la zona calle Bailén-Viaducto.

Su descubrimiento provocó que el arquitecto del edificio, Julio Cano Lasso, se replanteara la planta baja del mismo dejándola libre sobre pilares. Posteriormente, este espacio porticado, contra la normativa de protección, fue cerrado para albergar nuevas dependencias del inmueble. Estas obras son las que desmontaron el cubo (UE interfaz 1077) buscando la rasante que permitiera la entrada al nuevo garaje.

En la actualidad, en este espacio, se conservan dos tramos parciales de lienzos y la citada cimentación de T6 (UE 1002=1076 unidades estratigráficas iguales).

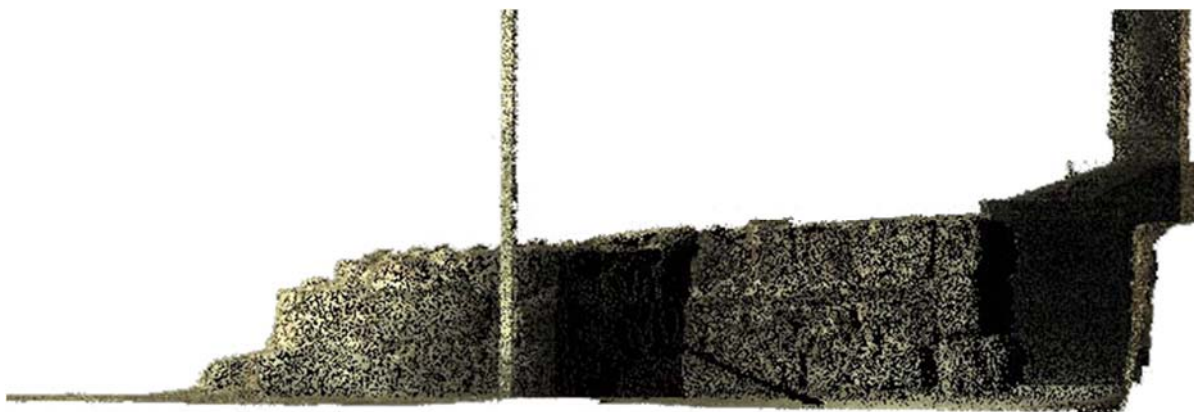


FIG.09.24. Alzado láser escáner del tramo TR9.

Las características constructivas se corresponden a las definidas para esta FASE I: sillares de gran tamaño de pedernal en soga y tizones^{9.4}. (dominando las sogas), con las primeras hiladas en zarpa (UE 1001). El apoyo se realiza de forma directa sobre el nivel natural estable, buscado en las margas del terreno, sin apenas desmontarlo y siguiendo su topografía.

Durante la ejecución de una pequeña zanja en paralelo al TR9 para la instalación de iluminación, apareció una línea adelantada que responde al primer escalón de una zarpa de grandes sillares de pedernal, que siguen la forma constructiva arriba expuesta de los lienzos.

Lo que da la posibilidad de que se conserve una cierta altura en este tramo de la base del lienzo aún sin excavar, asimismo el cubo podría no encontrarse totalmente destruido, como ya apuntó Manuel Retuerce (RETUERCE 1985).



FIG.09.25. Detalle.

^{9.4} Se ha puesto en relación este aparejo con el de Calatrava la Vieja, dentro del conjunto de fortificaciones del cerco a la ciudad de Toledo (MANZANO 1990: 127).

Sobre una sección del TR7 y el TR8 es donde se ha podido observar en mayor superficie la cara interna de la Muralla, así como sus rellenos en los arrasamientos del TR8 y TR9, cortes o rozas que han permitido ver su interior y reconocer su forma constructiva, comprobando que la Muralla Islámica, en sus tramos y alturas, se levanta con dos caras de sillares en base de sílex escuadrados de gran tamaño, mientras que en altura, la cara exterior alterna con los de caliza muy bien trabajados, manteniéndose al interior el sílex, pero en forma de grandes mampuestos sin concertar, colocados, no en echadizo. Por otra parte, la sillería, en muchas de sus piezas, está situada desde media altura a tizón, piedras que hacen que sus sogas penetren como llaves dando estabilidad y haciendo que el relleno no sea un volcado informe, sino un mampuesto más o menos colocado y de un tamaño mediano estable.

En TR7-8 y T5, aún ligados a la parcela del edificio de Bailén 12, se puede seguir la línea de Muralla original a lo largo de toda su base, a excepción del hueco abierto por una canalización que la atraviesa (UE 1063).

Esta obra de arco de ladrillo es solidaria con la verdegada inferior de la fábrica mixta que forra la cara externa del lienzo, que parte desde TR6. Esta canalización, que se ha asignado dentro de las obras del palacio de Malpica (FASE IVb), está a la misma altura de un hueco rectangular realizado con los sillares del muro (UE 1065) y por tanto, al mismo tiempo que la Muralla. Ambos huecos estarían relacionados con un posible punto de desagüe o de vertiente natural del terreno, que se mantuvo a lo largo de los siglos ampliando su envergadura. La altura de este hueco al exterior es justo sobre la zarpa, que en este tramo aún se encuentra parcialmente soterrada y cuya cota se puede seguir trazando una línea desde su hilada en el lateral oeste de T5, donde está justo en la rasante del terreno sobre la cortina. Este hueco fue agrandado bajando su base (UE 1066) y posteriormente parcialmente cegado (UE 1067) en fases sucesivas.

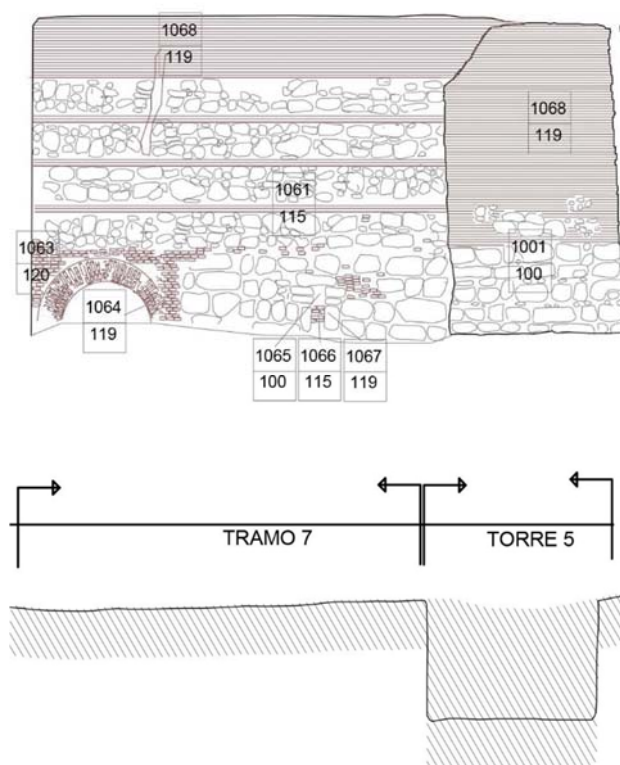


FIG.09.26. Alzado del tramo TR7 y torre T5 con las unidades estratigráficas.

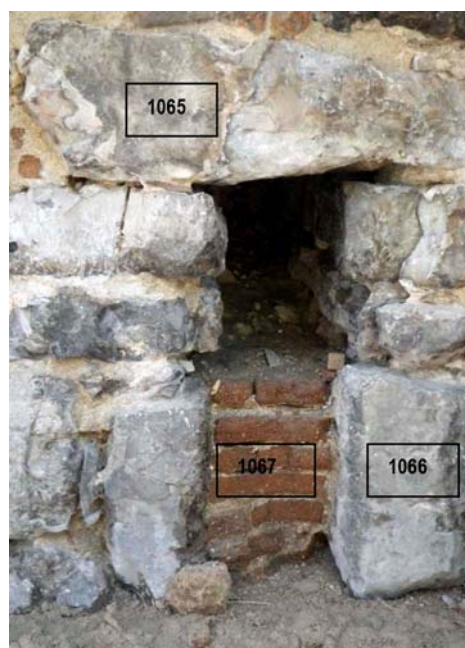


FIG.09.27. Detalle de la canalización.

FASE II finales del siglo XI al XIII_ Reparaciones de la época cristiana_ Adosamiento del arranque del segundo recinto fortificado sobre la Muralla original_

El primer recinto amurallado mantendrá su importancia como plaza fuerte aún después de su conquista. Fue ampliado con un nuevo cinturón, conocido como el segundo recinto amurallado (cerca cristiana), construcción que no debió de ser obra fácil, dado que Madrid formaba parte de un territorio fronterizo durante todo el siglo XII y principios del XIII. Durante esta época la Muralla Islámica debió sufrir, con los sucesivos ataques, serias pérdidas y desperfectos.

Tres de las intervenciones arqueológicas realizadas a lo largo de los años en el solar tenían como objetivo la localización de algún tramo o elemento de la cerca Medieval. Por una parte, como ya se ha expuesto, se pretendía localizar la llamada torre Narigües, búsqueda que no obtuvo resultados (CABALLERO et al 1983, RETUERCE 1985) y por otra la localización del entronque de la muralla cristiana con la musulmana, que tampoco llegaron a resultados concluyentes (TAR 2009).

Sobre el entronque de la muralla cristiana y por tanto del punto de apoyo de la nueva construcción sobre la antigua, se plantean dos hipótesis: la que la sitúa sobre la T3 y la que propone que se efectuaría en algún punto entre esta torre y la siguiente, T4.

Apuntando la primera de las teorías, se realiza en el año 2009 el sondeo 400 (TAR 2009), que documentó los recalces posteriores al momento islámico, pero no se pudo conseguir ningún dato concluyente para el conocimiento sobre su tiempo de construcción.

_ Act. 125. Recalce de la T3 con calizas muy rodadas fuera del plano vertical de la zarpa (UE 1038).

El seguimiento del desmontaje realizado en estas obras de los acopios apoyados en la Muralla, en el nivel inferior del parque al pie de la T3, no han llegado a la cota alcanzada en los trabajos de TAR (TAR, 2009). En la franja despejada se han diferenciado una serie de unidades estratigráficas que, como en el resto de los murales y torres, responden a recalces de la construcción según se ahondaba en el terreno (UE 1037-1038-1039).



FIG.09.28. Detalle del recalce de la torre T3.

De éstas, la UE 1038 está compuesta por una serie de bloques de caliza rodada que a diferencia del resto de los recalces observados en toda la Muralla, se sitúan sobrepasando el plano de la zarpa. Estos grandes calzos no forran, como en otras torres, las gredas al quedar vistas en los ahondamientos en el terreno, sino que se encastran en el estrato natural bajo la estructura de la

base de la torre, sobresaliendo de ella. En la fase siguiente (FASE III) serán recercados y sujetos por una fábrica de ladrillo de tejar muy desgastado y pequeñas piedras de caliza (UE 1037-1038). Y por último en la FASE IV el muro de contención entre los dos niveles de los jardines (UE 2002) se le adosa en forma de línea dentada adaptándose al perfil quebrado de la base recalzada de la torre.

Este quiebro de adosamiento se distingue fácilmente en el paramento al tratarse de dolomías-calizas en la torre y sílex en el muro. La cronología de este muro de contención entre los jardines históricos y actualmente entre las dos alturas del parque, se sitúa entre los años 1656-1750 (RETUERCE 1985), según el material arqueológico recuperado en la excavación de un pozo negro relacionado con el mismo.

De esta UE 1038 no se ha logrado más información que la que proporcionan sus características formales y su relación temporal con las unidades que la rodean, sin poder identificar más de su naturaleza constructiva o funcionalidad fuera de la de apeo.

Las otras dos actividades esta FASE II se refieren exclusivamente a la Arqueología de la Arquitectura, siendo la Act. 110 (UE 131) y la Act. 121 (UE 1070-171), dentro de los niveles altos de los murales por encima de la cota de retirada de tierras.

_ La Act 110 trata del reconocimiento durante el seguimiento de los trabajos de restauración, de los paramentos de una serie de ladrillos de tejar de gran tamaño (0,33-0,35 x 0,45 m.) colocados encastrados en el muro a soga en vertical. Tras recorrer los paños se localizaron cuatro piezas y tres negativos de otros tantos perdidos situados en verdugadas consecutivas, casi en la misma vertical. Cinco de ellos (tres piezas y dos negativos a media la altura en el TR2) y dos (una pieza y una huella) en el frente oeste de la T2. De este último se tomó una muestra para realizar un análisis de termoluminiscencia enviada al laboratorio de datación y radioquímica de la U.A.M.



FIG.09.29. y 09.30.

Detalle de ladrillo de tejar y sílex encastrados en la fábrica de caliza respectivamente.

Esta datación y la forma en la que se encuentran embutidos los ladrillos en la fábrica de dolomía de la Muralla manifiestan una obra de readaptación o reparación del paramento. Este tipo de restituciones son difíciles de reconocer debido al mal estado en el que se encontraba la "piedra de Redueña". Se han podido distinguir al menos tres tipos de material en la recuperación de la cara externa de la muralla en el TR2 y T2, la citada con ladrillo, una realizada con sogas de sílex y otra a base de piezas y sillares de distintos tamaños de caliza.

_ La última actividad de esta FASE II es la Act. 121(UE 1070-1071) en los tramos TR7 y TR8, que trata de una reconstrucción de la Muralla a base de unas primeras hiladas de mampuesto de tamaño grande que busca la regularización y apoyo sobre la base de la zarpa árabe, y continúa con mampuesto de tamaño más pequeño y estable de piedras de sílex y dolomía concertada. Esta fábrica no es un forrado de la cara externa sino que se adentra en el grueso del muro.



FIG.09.31 y 09.32. Intradós del tramo TR7 y TR8.

En los tramos murarios TR5, TR7, TR8 y TR9 se ha podido observar la cara interna de la Muralla, siendo posible constatar tres formas constructivas de utilización y colocación de la piedra:

_El primera se corresponde con la base en zarpa y primeras bandas de sillares de sílex exteriores, repitiendo por el interior la tipología, piezas trabajadas y en su mayor parte grandes tizones en un solo plano vertical. Se ha encuadrado en la FASE I.

_La segunda se apoya sobre ésta en hiladas de dolomía y sílex de tamaño grande, manteniendo una altura estable de las hiladas, sin embargo los desbastes están menos cuidados e incluyen algún gran bolo. Se ha enmarcado también en la FASE I.

_La tercera se corresponde con piezas alargadas tipo laja de sílex que aparecen de forma escalonada y muestran una fábrica de las descritas por debajo de ellas, sobre las que se apoya y regulariza, mientras se le superponen distintos tipos de mampostería, sensiblemente concertada. En ninguna de las zonas en las que se ha podido seguir este escalonamiento de lajas (TR5 interior), se repite la fábrica de piedra inferior a ellas en la superior, por lo que se entiende que no solo es una diferencia técnica sino también de tiempos constructivos y por ello se ha enclavado esta tipología en la FASE II.

FASE III siglos XIV-XVI_ Época Bajomedieval y principio de la Moderna_

Casas de la Cuesta de la Puerta de la Vega, viajes de agua y palacio de Vozmedino. Casas ligadas a la iglesia de La Almudena. Barriada al sur del Alcázar, colación de Santa Ana.

En estos siglos comienza a representarse en planos y vistas la Villa de Madrid con su Muralla y las manzanas que van creciendo a su sombra.

De ellas se observan las líneas de Muralla y sus torres tanto del primer como del segundo recinto amurallado, así como también aparecen una serie de pequeñas construcciones que se apoyan, haciendo la subida desde el camino que parte del cruce del río hacia la puerta e interior del casco urbano. Poco hay extramuros, sin embargo en la cara interna de la Muralla empiezan a adosarse edificaciones, tal y como se percibe en el dibujo Israel Silvestre, que cronológicamente se sitúa en la fase siguiente FASE IVa del siglo XVII, donde queda definida la manzana histórica.

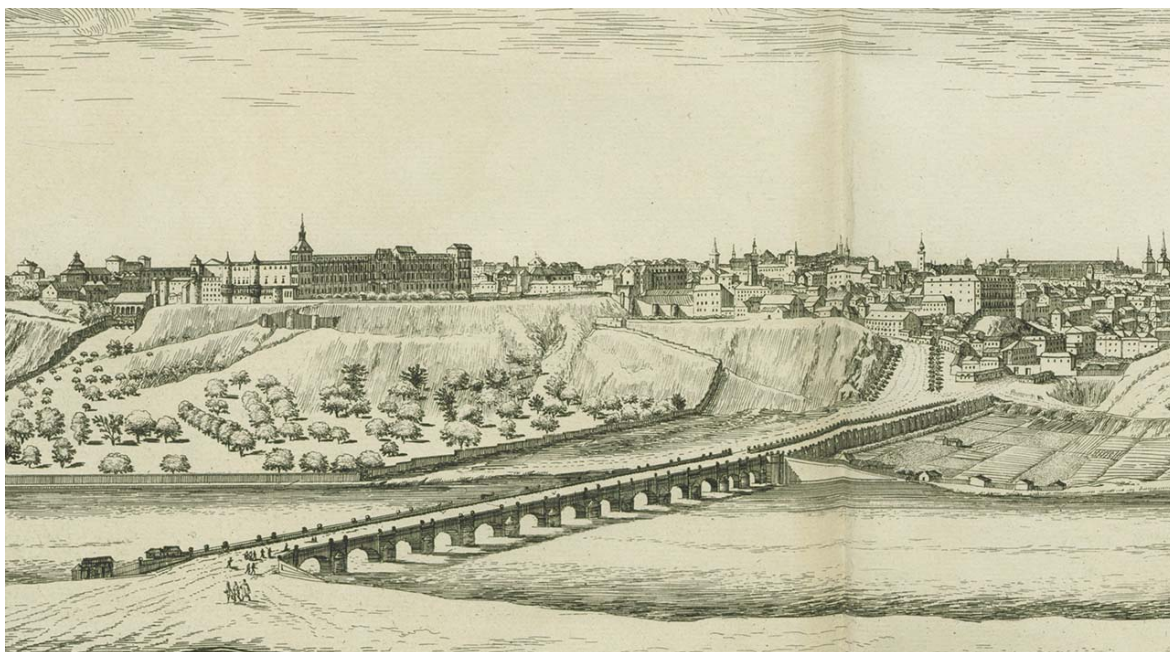


FIG.09.33. Perfil de la Villa de Madrid por Israel Silvestre (1655-1675). Biblioteca Nacional de Francia.

Parte de los solares ubicados al sur del Alcázar y al pie de la Puerta de la Vega fueron donados por Juan II, zona en la que se instalaron las últimas tenerías de Madrid que perduraron hasta su desaparición por compra Real en 1541. En este tramo central del siglo XVI, entre 1546 y 1571, se acomete la adecuación y el “aderezo de la bajada que va de la Puerta de la Vega a la Puente de Segovia” atendiendo a la documentación conservada en el Archivo de Palacio (FERNÁNDEZ 1954: 70) y como es narrado en el siglo XIX por Mesoneros Romanos: “la puerta de Madrid por aquel lado, era la de la Vega pues no existía todavía la de Segovia, ni el trozo de calle baja que va al puente, ni este tampoco que fueron obras del siglo XVI” (MESONEROS ROMANOS 1861: 166).

En el siglo XVI este sector a la sombra del Alcázar es una barriada secundaria, sin embargo en los siglos posteriores será muy valorada, estableciéndose en la misma grandes familias nobiliarias en sus palacios.

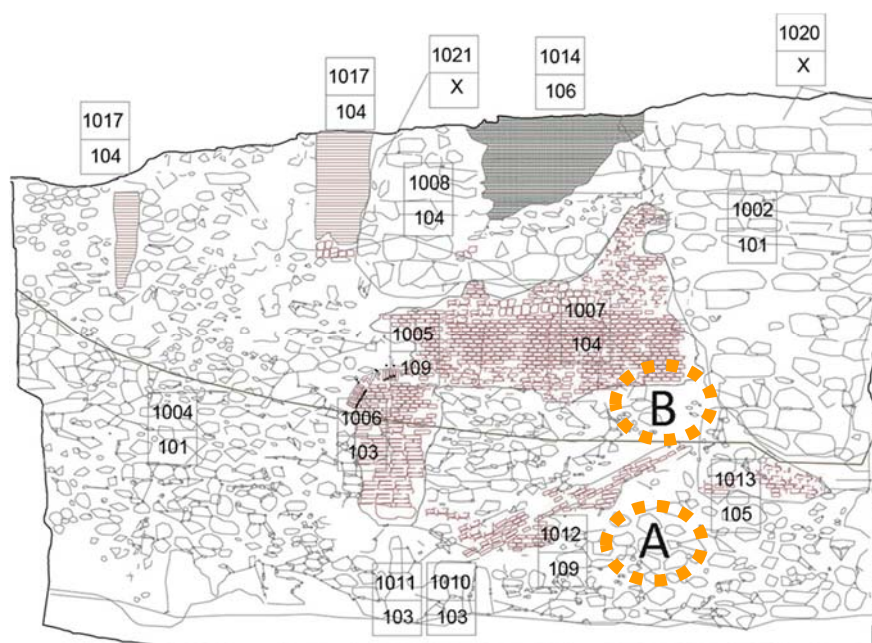
En esta Fase III la única edificación sobresaliente se sitúa en la zona este, donde se ubican las casas de los Vozmediano, finca que se mantendrá en propiedad de la misma familia, bajo el título de marquesado de Malpica, desde 1599 hasta el siglo XX.

Dentro de esta FASE II, se han encuadrado las siguientes actividades:

_La Act. 101 está formada por una única gran unidad (UE 1004) que identifica tres cuartas partes del TR1, mural realizado con una fábrica de mampuesto de mediano tamaño sin concertar de calizas y sílex, resultado del afeitado de la fábrica de la Muralla y un posterior forrado o sustitución. Por la derecha se adosa a los sillares islámicos, y por la izquierda al paredón de la Cuesta de la Vega (UE 4001) hasta la altura del tacón que éste presenta, punto desde donde pasa a apoyarse y cubrirle.

Posteriormente en la FASE IV con la edificación del palacio Benavente será el muro de fachada hacia la Cuesta de la Vega, sobre UE 4001, el que se irá a adosar a 1004.

En este tramo TR1, como previamente se podía observar con la topografía recreada, la Muralla Árabe ascendía bruscamente hasta alcanzar la cota que nos muestran los cimientos del torreón de la Puerta de la Vega, así, siguiendo su sistema constructivo en la base, consistente en irse adaptando al terreno natural.



A: Base del forrado a una nueva cota de uso del terreno.
B: Base de la zarpa y nivel del terreno original.

FIG.09.34. Alzado del tramo TR1 con unidades estratigráficas.

_La UE 1004 está cortada y rellena por la Act 103, que trata de una galería (UE 1006) que termina sobre la vertical del muro en una bajada en tuberías cerámicas a un pozo negro (UE 1011). La oquedad de este pozo se encuentra en las mismas gredas del terreno y la altura de la canalización

de naranjeros da la rasante del terreno natural en este momento histórico cuando éste ya había sufrido un primer rebaje.

Esta galería fue tapiada en tiempos de la construcción del palacio Benavente a mediados del XVI (FASE IVa), así el ladrillo de este cegado (UE 1005) es obra que continúa en el mural rellenando pérdidas de volumen (UE 1007) y trabando con los machos para apoyo de la nueva obra. Por su parte, en este tiempo el pozo es reutilizado por medio de una nueva cañería que corre buscando la caída natural, empotrada en el muro (UE 1012).

_ La UE 4001 (Act. 122), como se ha dicho, se corresponde con la parte baja del muro de contención de tierras que formaban la rampa de ascenso desde el nivel del río hasta el acceso al recinto urbano. Aunque en un principio debió ser un simple bancal, pronto vería en él apoyadas construcciones. Este muro no enlaza físicamente con la Muralla Árabe en ningún punto, su relación temporal queda mediada por la UE 1004, sin embargo parece que, tal y como se ve, los mampuestos de 4001 son pasantes bajo 1004, siendo probable que fueran a topar contra la Muralla, así el forrado 1004 solo se le adosaría. Por el contrario 1004 tendría más altura y por tanto, desde el codo, la obra se apoya en el bancal siguiendo la línea, desde aquí es desde donde 4002 se adosará a 1004.

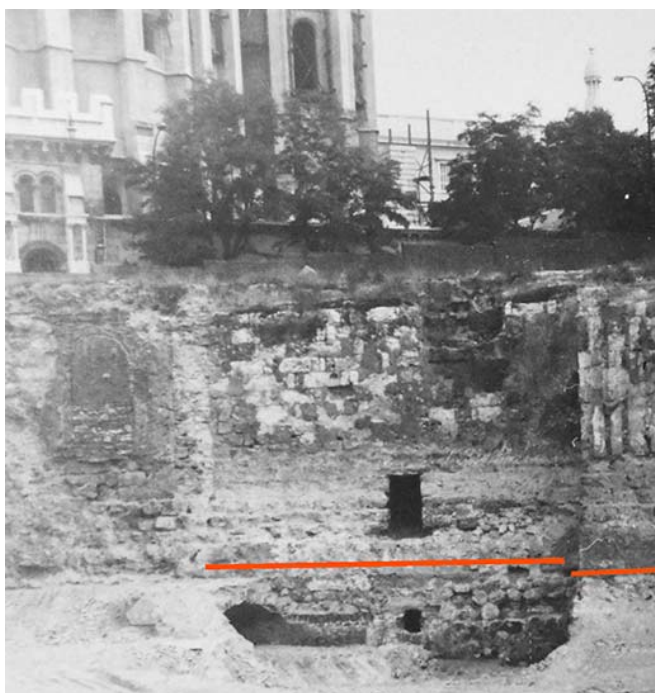
_ La Act. 105, consistente en reparaciones de mural y torres anterior a palacio (UEs 1030, 1013, 1037, 1039) y la Act. 107, primer recalce de la Muralla (UE 1023, 1025) se encuentran vinculadas constructivamente. Se tratan de rellenos de pérdidas de la Muralla en su parte baja relacionadas con los primeros recalces que sufren lienzos y torres.

Este primer escalonamiento del desmonte del terreno, debió darse muy pronto y será el inicio de otros sucesivos, que se repetirán, sobre todo, en la zona inferior del parque hasta la T3, mientras que en la zona superior, aunque también se aprecian recalces, éstos tienen mucha menos profundidad. Por ello ha sido posible recuperar el perfil de las zanjas de cimentación en la T3 y T4, mientras que en el área inferior del parque, no se ha podido documentar ninguna de estas fosas, ni cotas de uso que no se correspondan con los edificios de los siglos XVIII e incluso del XIX, habiéndose destruido los primitivos en los sucesivos vaciados.

Este sistema de ocupación y utilización del terreno muestra las unidades estratigráficas en una matriz inversa a la que se manifiesta en el frente físico de la Muralla: las unidades más modernas de los sucesivos forrados de los escalones vistos de gredas, más aquellas que aparecen al profundizar más en la excavación. A pesar de que los trabajos de esta intervención han rebajado una escasa profundidad, han permitido distinguir varios tiempos y formas de este tapiado, uno en esta FASE III y otros incluidos en obras en las dos subfases de la IV.

Estos primeros recalces están realizados con fábrica de mampuesto de caliza y sílex de varios tamaños. Se encuentran ligeramente adelantados al plano de los frentes de los lienzos y torres, dado que para forrar el légame geológico toman el plano resultante de la proyección de la base de la zarpa. Sólo la UE 1025, perteneciente a la FASE siguiente, muestra un perfil en ligero talud. Estas plomadas se han podido apreciar claramente desde el andamiaje colocado para la obra.

Las intervenciones de los años 70 (como se puede apreciar en las fotografías de la época), profundizan más de lo que se ha realizado actualmente, bajando a más de dos metros, alturas de los sótanos abovedados de los edificios.



línea de excavación 2015

FIG.09.35. Detalle de la intervención de los años 70.

FASE IV a siglo XVII_ Palacio de Benavente sobre la Muralla, desmonte del cubo de la Puerta de la Vega y primer palacio de Malpica_

En esta primera parte de la FASE IV se han incluido las actividades que se corresponden con la construcción del palacio de Benavente en TR1, T1 y TR2, Act. 104 (UEs 1007, 1008, 1017, 1018, 4002, 4003, 4008 y 4009).

El palacio de Benavente se organizaba en forma de dos alas (una oeste y otra norte) que angulaban en la esquina de la Cuesta de la Vega a su paso por la puerta^{9.5}. Se alzaba apoyado en la Muralla por un lado, y por otro en el paredón de la Cuesta de la Vega, mientras que la construcción base que quedaba fuera de los antiguos muros se soportaba por una serie de bóvedas sobre pilares. Estaba construido en fábrica mixta de sílex entre machos y verdugadas de ladrillo de tejar. La correspondencia con parte de estas unidades se puede seguir en las fotografías históricas y en los resultados de los trabajos del año 1985, intramuros.

^{9.5} Existe una descripción de la distribución del palacio y del Chico de Osuna, junto con una planta parcial de ambos en el mismo A.V.M. 10-99-11 de 20 de noviembre de 1891 "Expediente de aprovechamiento por el marqués de Castroserna, solicitando licencia para prolongar parte de la crujía interna que mira al jardín en la casa de la Cuesta de la Vega".

Se conoce que este palacio se adentraba en el parque actual por el oeste, en paralelo a la cuesta, sin sobrepasar la Muralla hacia el sur, más allá del desmonte que se hace en este tiempo de la T1, (UE interfaz 1016 donde apoya el muro UE 1015). La Muralla en el resto del lindero es utilizada como cimiento y muro de contención del aterrazado, dejando los jardines hacia el sur en un nivel inferior. Por lo que debió desmontarse la altura de la fortificación, como afirma la viuda de Benavente en la documentación conservada previamente de haber llegado a un acuerdo de compra con el ayuntamiento.

La familia Benavente fue comprando varias casas de la calle y debió habitar una desde antiguo, pero es en 1650 cuando decide construir su casa-palacio en Madrid, debido seguramente a su óptima ubicación como centro administrativo y cortesano además de atender a la moda de la época, como sucedía en Toledo de ocupar las vistillas (MARIÁS 2004), caídas al Tajo o al Manzanares para la localización de bellos palacios ajardinados en terrazas.

Junto al palacio de Benavente lindero, se encuentra el de Malpica, continuando el de Uceda, algo más alejado pero con la misma idea, en lo alto de la calle Segovia, le sigue el del Infantado y cerrando el perfil al río, junto a San Francisco el Grande, el de Osuna^{9.6.} con sus magníficos jardines. Un resumen de estas compras y agregaciones de fincas se encuentra en los cuadernos que acompañan a la Planimetría General de Madrid del siglo XVIII, donde el primer dato citado se remonta al año 1622.

La imagen presenta el arranque de la antigua fachada del palacio mostrando como se apoya sobre el perfil de la Muralla (UE 1002) levantándose con fábrica de ladrillo con arcos de descarga (UE 4007). Se le adosa el viaje de agua (UE 4004-4005) que corta el punto de unión de la Muralla Árabe con el cimiento del torreón de la Puerta de la Vega, cubriendo el ángulo junto a la Muralla. Restauración de los 80 (Act. 106), que cubre una bajante que recoge las aguas del canal superior que recorre la cumbrera de la Muralla y que desde aquí se encauzaba por la antigua galería saliendo a una arqueta desmontada en estos trabajos, a los pies del viaje.



FIG.09.36. Detalle del muro del palacio a la Cuesta de la Vega.

^{9.6.} Este, junto con el mencionado del Infantado de la calle San Pedro y el que nos ocupa, intercambiaran nombres al ser reconocidos según la época por el título de sus dueños.

La crujía norte-sur del palacio se apoyaba en el paredón de la Cuesta de la Vega recreciéndolo, parece que es cuando debió desaparecer la T1 (UE 1016), para acabar de levantar su muro al patio-jardín, siendo sobre sus restos sobre los que se apoya (UE 1015). El aparejo de los muros es mixto tipo toledano (UE 1015), o en tramos de mampostería entre machos de ladrillo (UE 4007), cuando es necesario, se encastran en la línea de Muralla (UE 1017).

En los actuales trabajos se han identificado algunos rasgos de su forma constructiva: el forrado de los lienzos antiguos (UE 1007), el encastre de escaleras para salvar, ya dentro del edificio, el salto de extra a intramuros (la UE 1014 se corresponde con la restauración de los 80 que eliminó estas huellas), así como restos del sótano de la zona oeste, construida con bóvedas de ladrillo similares a las excavadas en la parte norte del palacio (RETUERCE 1985: 63 y 88), por último el acceso que comunicaba las dos partes del edificio, perforando la Muralla a través de un pasillo en bóveda de ladrillo (UE 1018), que se documentó en la excavación.



FIG.09.37. Fotografía de detalle de la construcción de las bóvedas de los sótanos del palacio. Tramo TR1.

Por otra parte, la interfaz de desmontaje de este palacio (UE 1069) se pudo apreciar en las huellas y negativos del paramento, así como en las fotografías históricas, aunque fueron casi totalmente eliminadas en los primeros trabajos de restauración.

Referente a los sótanos de la galería oeste del palacio se halla el hueco del tiro (UE 4009) que asciende por la UE 4002, y que se abre cortando la UE 4001. Este respiradero tuvo dos funciones sucesivas, inicialmente se trataba de una entrada de suministros desde una boca abierta en la rasante de la cuesta al sótano del palacio, (como ocurre en muchos edificios de la ciudad), y posteriormente el tiro se dividió en dos y fue utilizado como chimenea (UE 4011) mostrando restos de hollín en sus paredes (en la FASE V).

_ La Act. 116 se encuadra entre la tercera y cuarta década del siglo XVII, recogiendo las dos galerías que cortan el paredón de la Cuesta de la Vega y la banda de ladrillo de tejar que la recorre, siendo obra solidaria con ambas (UE 4004-4005-4007). La galería (UE 4005) tiene un recorrido pequeño este-oeste ascendiendo en una pared inclinada, su fábrica es de ladrillo en bóveda de rosca y paredes con solera enlosada con planchas de barro cocido.

_ La UE 4004 es de la misma tipología que la anterior, pero la luz y altura de la galería es menor. Presenta mayor longitud que la UE 4005, con bifurcaciones, puntos parcialmente tapiados y pozos de decantación. Su solera es un empedrado de gorrón, una vez pasado el primer tramo con los

restos de la tubería reutilizada para encauzar las aguas de la cumbre de la Muralla en los 80. Estas características nos remiten a los viajes de agua del siglo XVII que recorrían el subsuelo de Madrid.



FIG.09.38. Detalle de viaje de agua (UE 4004) en su primer tramo y pasado éste bajo la Cuesta de la Vega con apertura a la derecha de ramal perpendicular.



FIG.09.39. Arqueta de recogida de aguas de la restauración del año 1987-88, que se encontraba cubierta por el talud artificial. Al retirar las tierras se desmanteló y abrió el viaje de agua.

Se sabe que en el siglo siguiente FASE IVb, en relación al abastecimiento de agua de la manzana histórica de referencia nº 191, examinando la documentación del Plan General de Madrid de 1766 describe sus características, enumerando cuatro casas, una mina y diez pozos, (identificando mina como viaje de agua).

_ La Act. 114 (UEs 1046, 1050, 1057 y 1056) incluye una serie de intervenciones en los paños en restauración, mientras que la Act. 107 (UEs 1023 y 1025) identifica la segunda serie de recalces en lienzos y torres.

En las obras de este palacio se debió realizar un desmonte y explanación de la finca extramuros para construir el primer jardín, tal y como aparece en la planimetría histórica. Relacionado con este primer ajardinamiento se erigió el muro bancal lindero con el parque vecino (UE 2001 - Act. 124).

FASE IV b siglo XVIII_

Palacio Chico de Osuna, segundo palacio de Malpica (1721), reforma propuesta en el de Osuna con galería alta que uniría el palacio Chico con el principal, palacio de Medina Sidonia con nuevas caballerizas con cocheras (1743).

En la FASE IVb, se encuadran las obras reconocidas en los lienzos desde la T1 a la T3, bajo las obras de construcción del palacio Chico de Osuna.

_ Act. 108 (UEs 1026,1027, 1028, 1029, 1036, 1040,1041 y1042). Este nuevo pabellón del palacio Benavente se edifica levanta absorbiendo la segunda torre y rozando parcialmente las dolomías-calizas del TR3, para adosarle un paño de ladrillo (UE 1040) y encastrarle el forjado de su entreplanta (UE1041). Del mismo modo que la parte principal de la casa-palacio, el basamento y el sótano se ejecutan con bóvedas de ladrillo (UEs 1029-1027). La comunicación entre ambos edificios, el nuevo extramuros y el primigenio intramuros, se realiza por una escalera que nace en la primera planta y cuyas improntas estuvieron visibles hasta la restauración de los años 80 (UE 1014). Las ruinas del llamado palacio Chico fueron demolidas en los años 70 como se perciben en las imágenes históricas.



FIG.09.40. y 09.41. Fotografías de los años 70 con la demolición del palacio Chico.

_ La Act. 109 y la Act. 112 están ligadas a las mismas obras de construcción de la familia Medina-Sidonia/Osuna.

_ La Act. 109 (UEs 1005-1010-1012) se centra en la reutilización de un antiguo pozo negro con unas nuevas bajantes en atanores cerámicos empotrados cortando la Muralla (UE E1001- 1002) y en el mural UE 1004.

_ La Act. 112 (UE 1024) comprende la bajada del nivel de canalización de un arroyo, ya se ha citado con el portillo original (ver FASE I).

_ La Act. 115 (UEs 1015, 1051, 1058, 1059, 1061, 1066 y 2002) se vincula a los restos de las grandes obras que afectan a la Muralla del TR5 al TR8, relacionadas con el desmantelamiento^{9.7} de las viejas casas de Vozmedino (VERDU 1998: 238-239) y la edificación del nuevo palacio y jardines de Malpica (1721). Este inmueble desaparecerá en la FASE V cuando se trace el primer viaducto sobre la calle Segovia.

^{9.7} En la segunda decena del siglo XVIII las antiguas casas de Voz-Mediano “se hallan inhabitables, sin poder usar de ellas, ni arrendarlas a persona alguna, en todo ni en parte por amenazar gran ruina” (VERDU 1998:238-239).

La obra que se observa es la ejecutada sobre la Muralla al ser utilizada como muro de contención y separación entre el palacio en el noreste de la finca, dejando el sur para el jardín. Entonces se reacondiciona la Muralla, debido probablemente a su grado de erosión (UE 1050), mediante el forrado de las partes altas de las dolomías con un aparejo toledano.

Por otra parte, el derribo en estas obras de intervención de una parte del muro lindero entre la parcela alta del parque del emir Mohamed I y su contigua, permite que la UE 1050, antes separada de la 1061, actualmente queden como una unidad, tal y como se pensaron en su momento histórico de la FASE IVb. Este paramento de los lienzos TR6-TR7 es obra solidaria con la apertura del gran arco de ladrillo bajo el mural (UE 1063) de la actividad Act. 120.

_ En la Act. 115 también se encuentra encuadrada la UE 2002, referente al recrecido del muro de contención entre los jardines, actual bancal como se indicó en el seguimiento de los trabajos arqueológicos del rebaje de tierras para el trazado de la rampa de comunicación entre los dos niveles del parque.

Es importante señalar las obras que la familia Benavente, conocida en esta época bajo el título de Medina-Sidonia, plantea realizar a mitad del siglo XVIII, que tratan de la construcción de unas cocheras en la parte sur de su parcela, dejando la zona de jardín entre el palacio y estas nuevas edificaciones. Por lo que vuelve a solicitar al ayuntamiento permiso para amortizar una parte de la Muralla de la Villa que discurría dentro de sus muros^{9.8}, aunque esta vez podría tratarse de una parte del segundo recinto amurallado, dado que todo el lienzo de la Muralla Islámica se hallaba cubierto por edificaciones pertenecientes a la familia. Además estas obras de 1743 consistían en la demolición de parte de unas casas secundarias de la propiedad y por consiguiente una nueva alineación de fachadas en la curva de la Cuesta de la Vega hacia la cuesta de Ramón.

Parte de una de estas cocheras quedó parcialmente excavada en los trabajos arqueológicos realizados en los 70 y en los 80.

De esta forma, la parcela nº 191 de la Planimetría General de Madrid, de Francisco de Moradillo de 1749-1754, queda detallada en cuatro fincas: los dos citados palacios y dos pequeñas propiedades vinculadas a la iglesia. De estas últimas en el siglo siguiente solo sobrevivirá la del nº 2 propiedad de la iglesia de la Almudena.

^{9.8} OSUNA, C. 2120, D.1 12 de agosto de 1711. *Certificación del acuerdo del Ayuntamiento de Madrid, por el que autorizó al Duque (Conde-Duque de Benavente) para derribar un trozo de muralla y aprovechar los materiales para las caballerizas que estaba fabricando.*

FASE V y FASE VI

A continuación se expone de manera simultánea estas dos fases dado que excepto las unidades pertenecientes a la Act. 106, el resto se han comentado de forma indirecta a lo largo de este capítulo del estudio diacrónico.

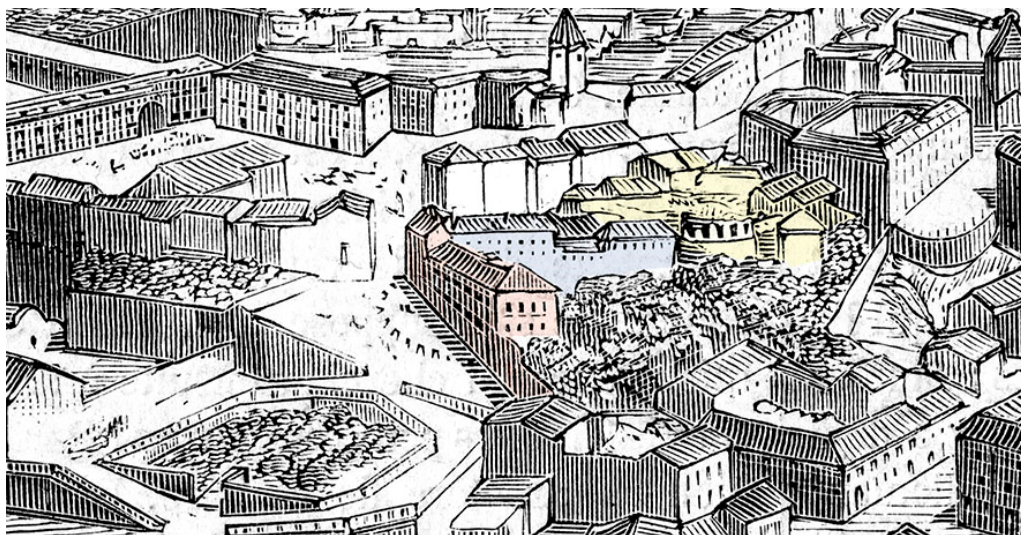


FIG.09.42. Recorte de la vista general de Madrid de Octave Édouard Jahyer (1862). Se ha representado por colores de izquierda a derecha el palacio de Castroserna, palacio de Chico de Osuna y palacio de Malpica.

La **FASE V** comprende el siglo XIX hasta mediados del siglo XX, con la restructuración urbana del callejero, los nuevos palacios del siglo XIX, el de Castroserna (1896) y el tercer palacio de Malpica (1875-79).

Con esta edificación queda aún una parte de parcela del edificio precedente en ruinas, en el solar de la calle Bailén, mientras se construyen el primer (1870-71) y segundo viaducto (1930) sobre la calle Segovia.

Por otro lado, en el palacio Osuna se realiza una última obra que trata de una ampliación de la crujía interior.

Las actividades recogidas en la FASE V son la Act. 102 (UE 1019), Act. 113 (UEs 1044, 1049 y 2003), Act.117 (UEs 1047, 1054, 1056, 3007 y 3008), Act. 119 (UE 1064, 1067, 1068 y 1075).

_ La Act. 117 atiende a la nueva construcción del edificio de la calle Mayor 83 (Tribunal Económico Administrativo del Ayuntamiento de Madrid), que en su parte trasera se apoya sobre la Muralla y la cubre por entero, perdiéndose por consiguiente una parte de la T3 y el TR4.

Esta cimentación sobre la que se apoya el inmueble, de franjas de sílex reutilizado entre varias verdugadas de ladrillo, se ha explicado ampliamente en la FASE I, al amortizar y rellenar (UE 3008-3007) este basamento la zanja de cimentación de la torre T3, contra cuya zapata y posterior recalce se adosa.

Este edificio apoya directamente sobre el terreno natural y reutiliza parte del material constructivo de la Muralla, así como también las piedras de granito de los jardines y casas nobiliarias de los siglos anteriores.

Fue proyectado en 1896 como casa de vecinos (FASE V), posteriormente cambió de uso siendo público en la FASE VI, por lo que sufrirá varias transformaciones, entre ellas la perforación de la Muralla para abrir un hueco de salida trasera (UE1053) desde la que descolgaba una escalera anclada en el terreno y que fue desmontada durante la obra de acondicionamiento del parque en el año 2009. Se han retirado las UEs 3001-3000-3002.



FIG.09.43. Postal de J. Lacoste (década de los 80). Se aprecia en el primer plano el muro de contención de la Cuesta de la Vega, y al fondo a la derecha el palacio Castroserna.

En la **FASE VI** se recogen la Act. 118 (UEs 1074, 2004, 1055, 3000, 3002 y 3009), Act. 111 (UEs 3004 y 3010) y la Act. 106, restauración de los años 80.

En esta fase se realizan grandes reformas en los palacios de Castroserna y ampliación del de Malpica, mientras que el palacio Osuna se encuentra en decadencia, al igual que el jardín que es invadido por nuevas construcciones, ya que gran parte de esta finca y sus antiguas cocheras se convierten en garajes y un picadero.

Las obras de ajardinamiento y trazados de las vías en la Cuesta de la Vega a la altura de la situación de la Puerta, al igual que los trabajos de los primeros soterramientos de servicios mutilaron el machón este de la Puerta, tal y como se pudo observar en la excavación de los años 70.

El Palacio de Malpica sufre una serie de reformas, aunque no parece tener repercusiones en la Muralla Islámica. Sin embargo cuando se inician las obras del inmueble de Bailén 12, ocurriría todo lo contrario.

La aparición de los lienzos (TR7-8-9) y torres (T5-6) durante las obras en este solar, originará una serie de informes de técnicos y estudiosos que culminará con la redacción del decreto de protección de la "Vieja Muralla de Madrid".



FIG.09.44. Vista aérea de la situación de la parcela en 1956.



FIG.09.45. Vista aérea de la situación de la parcela en 1991.



FIG.09.46. Vista aérea de la situación de la parcela en 2006.



FIG.09.47. Vista aérea de la situación de la parcela en 2011.

10. INTERVENCIÓN

- 10.1. Intervenciones previas
- 10.2. Criterios generales de intervención
- 10.3. Criterios específicos para la restauración de los materiales integrantes

10. INTERVENCIÓN

10.1. Intervenciones previas

_ En el año 1985, junto con el desarrollo de los trabajos arqueológicos dirigidos por M. Retuerce Velasco (ya comentados en este estudio), se realiza el “proyecto de urbanización y ajardinamiento del solar de la Cuesta de la Vega” por F. López Ortún y C. González Benito, promovido por la Comunidad de Madrid.

_ En 1986 la Dirección General de Cultura de la Consejería de Cultura y Deportes de la Comunidad de Madrid encarga el “proyecto de restauración de la Muralla Árabe de Madrid” al arquitecto P. Ponce de León Hernández.

Las obras de intervención sobre los lienzos de la Muralla se realizaron entre octubre de 1987 y febrero de 1988, bajo la supervisión arqueológica de M. Retuerce Velasco.

Básicamente los trabajos consistieron en la actuación sobre los paramentos verticales y la coronación de los lienzos murarios además del aporte de tierras.

En los paramentos verticales se realizaron trabajos de limpieza, consolidación y rejuntado, relleno de huecos e integración de materiales pétreos en mal estado y guarnecido a base de áridos calizos en las zonas con parches y rellenos debidos a su uso como cimentación. Mientras que en la coronación se llevaron a cabo labores de regularización, consolidación y protección.

También se realizó la evacuación de aguas de las zonas excavadas intramuros.

Y en relación al aporte de tierras, se ejecutó un ataluzado recreando la topografía original de la época musulmana.

_ En el año 2009 se acondicionó la zona norte de la Muralla en el primer sector bajo el “proyecto de acondicionamiento de los restos arqueológicos en el entorno de la muralla de Madrid de la Cuesta de la Vega”, redactado por la arquitecta E. Romero Sánchez, cuya finalidad era poner en valor este sector de la vía pública que se encontraba bastante degradado. Se actuó sobre los restos del antiguo palacio de Castroserna y sobre la cimentación de la Puerta de la Vega, con la supervisión arqueológica de M. Retuerce Velasco.

_ En marzo de 2014 se realizó un levantamiento completo del alzado murario mediante fotogrametría, así como un trabajo láser escáner, promovido por el Instituto del Patrimonio Cultural de España del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

_ En abril de 2014, el arquitecto L. Cubillo Cubillo redactó el “proyecto de ejecución de reparación y consolidación de la Muralla Árabe de Madrid en el tramo de la Cuesta de la Vega-calle Bailén”, encargado por la Dirección General de Intervención en el Paisaje Urbano y el Patrimonio Cultural, del Área de Gobierno de Cultura y Deportes del Ayuntamiento de Madrid.

Las obras, objeto de estudio y análisis del presente TFM, se han realizado durante el año 2015 bajo la Dirección de obra del arquitecto E. Manzano Martínez.

10.2. Criterios generales de intervención

Como introducción general, las intervenciones en el Patrimonio Histórico se rigen, por los criterios descritos en las cartas internacionales de Atenas, Venecia y posteriores del Restauo en Roma, así como en la Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Arquitectónico de Europa (Convención de Granada) y el Convenio Europeo sobre la Protección del Patrimonio Arqueológico de La Valeta, desarrollándose en paralelo o con posterioridad la Ley del Patrimonio Histórico Español y las correspondientes de las Comunidades Autónomas en el marco de sus competencias.

Otros organismos internacionales encargados de la salvaguarda del patrimonio, tales como UNESCO, ICOMOS (International Council of Monuments and Sites), ICCROM o Europa Nostra publican también sus recomendaciones y documentos al respecto.

Finalmente, el documento denominado “Proyecto COREMANS” publicado por el Instituto del Patrimonio Cultural de España, dependiente del Ministerio de Cultura, se ha convertido en un estándar entre los conservadores de habla hispana.

Los criterios de intervención que todos los anteriores describen son, en síntesis, los de **compatibilidad de materiales, reversibilidad, retratabilidad y mínima intervención**.

El Proyecto de Reparación y Consolidación de la Muralla Árabe de Madrid de abril de 2014, recoge las actuaciones necesarias para subsanar las patologías y lesiones descritas en el capítulo 7, atendiendo a los criterios generales de intervención señalados, mejorar su aspecto y ponerla en valor. Por otra parte plantea unas intervenciones resultado de la evolución de los criterios y principios de intervención arqueológica y sus métodos de análisis y conocimiento, referidas principalmente a la lectura de los paramentos completos de los tramos de Muralla.

Como se ha comentado en capítulos anteriores, las obras de rehabilitación realizadas en 1988, consideraron necesario recuperar la hipotética topografía original del “pie exterior de la Muralla”, recreando un talud, para lo que se tapó y ocultó parte de su cara externa. En su ejecución primero se protegió la superficie exterior de los lienzos mediante láminas plásticas y geotextiles, y posteriormente se aportó tierras sobre las que se plantaron especies vegetales con instalación de riego automático.

El paso de los años motiva que la intervención actual sobre el Monumento cuestione la coherencia de mantener esa topografía recreada, y al mismo tiempo la necesidad de comprobar el estado de los pies de los paramentos debido al envejecimiento y deterioro de los materiales con los que se habían protegido.

Al ser la Muralla un Bien de Interés Cultural con la categoría de Monumento, además de contemplar el articulado de la Ley del Patrimonio Histórico Español (Ley 16/ 1985 de 25 de junio) y la Ley de Protección del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid (Ley 3/2003 de 18 de junio), debido a sus características formales y constructivas era imprescindible la intervención de un equipo de restauración formado por especialistas en materiales pétreos y cerámicos.

La **definición de los criterios generales de intervención** es un factor fundamental en la reparación y consolidación de la Muralla Islámica, sobre los que se ha fundamentado el enfoque y la visión de los trabajos que se han llevado a cabo. Éstos han sido:

- **Mínima intervención**, evitando añadidos o consolidaciones excesivas o “imaginativas” que puedan alterar la percepción de los restos arqueológicos en su realidad actual, y buscar, al mismo tiempo, una “unidad de lectura” del conjunto.
- **Compatibilidad de materiales**, planteando una restauración y consolidación eficaces, con el uso de materiales cuya longevidad e idoneidad estuviera contrastada, (como son los análogos a los originalmente empleados), sin “reconstruir inventando” partes desaparecidas de la Muralla. Su valor como elemento histórico requiere preservar, consolidar y mantener; igualmente cualquier actuación debe realizarse sobre un análisis riguroso y detallado de su configuración y una base científica suficiente.
- **Reversibilidad**, consiguiendo que las obras sean fácilmente reversibles sin dañar la Muralla, rehaciendo en su integridad una red de recogida de pluviales de las coronaciones y de drenaje del pie, y garantizar en todo caso su correcta evacuación.
- **Armonía entre lo existente y los “añadidos”**, utilizando materiales acordes con la finalidad que se persigue, de análoga naturaleza a los originalmente empleados en la consolidación, pero distinguibles mediante un análisis detenido por parte de un espectador atento, al mismo tiempo de evitar distorsiones procurando la integración en el conjunto de la Muralla de las recientes actuaciones.
- **Proteger "cabeza" y de los "pies"** de los paramentos conservados, evitando la filtración de aguas pluviales en coronaciones, rellenos interiores y cimientos.
- Ofrecer una **adecuada lectura de paramentos**, de improntas constructivas, materiales diversos, etc, mediante el apoyo de las prospecciones arqueológicas, y servirse de la información recogida para tomar las decisiones acertadas.
- No utilizar materiales de excesiva rigidez y dureza, en contacto directo con los originales.
- Proteger las zonas de actuación, tanto el exterior de los lienzos de la Muralla, como su coronación y los espacios adyacentes, de modo que sea posible trabajar sobre la misma, estudiando y controlando los paramentos con la ayuda del andamiaje, procediendo al análisis y clasificación de piezas in situ.
- **Mejorar la accesibilidad** y permitir una continuidad, tanto visual como desde el punto de vista del recorrido peatonal posibilitando su acceso a personas con movilidad reducida.
- Incluir un sistema de iluminación de bajo consumo e intensidad luminosa que permita una mejor lectura e interpretación del monumento y una mayor seguridad.

10.3. Criterios específicos para la restauración de los materiales integrantes

- **Mínima intervención:**
Respetar la integridad de la obra original y la preservación de su autenticidad. Lo que implica la restricción de los tratamientos necesarios que se requiera para mantener la obra en buenas condiciones, limitando la eliminación de su material constructivo sólo en los casos donde el tratamiento sea indispensable o cuando interfiere de manera sustancial en los valores estéticos o históricos. (Eliminación de revocos y parches de mortero agrietados).

- **Legibilidad de las intervenciones:**
Evitar falsos históricos, las implantaciones nuevas han de estar bien definidas y a su vez, correctamente integradas en el conjunto original, evitando todo protagonismo formal con respecto al conjunto del resto arqueológico.

- **Reversibilidad de las intervenciones:**
Con el fin de permitir rectificaciones futuras, ante todo por avances tecnológicos que permitan mejoras. Históricamente identificable, lo que no equivale a visualmente evidente, favorecer en lo posible la conservación de elementos originales auténticos.

- **Estabilidad de los nuevos materiales:**
Impedir futuras degradaciones tanto en la obra original como en los nuevos tratamientos.

11. TRATAMIENTOS DE RESTAURACIÓN

11. TRATAMIENTOS DE RESTAURACIÓN

11.1 Limpieza

OBJETIVO

El objetivo principal de la limpieza es la conservación y preservación del Bien Cultural mediante la eliminación de la suciedad y de todos aquellos productos y elementos ajenos al soporte, que puedan generar un daño o impedir el reconocimiento de la obra. Por otra parte facilita su preparación para posteriores tratamientos de consolidación, cuando éstos sean necesarios.

CONSIDERACIONES

La limpieza es un proceso irreversible que debe realizarse con todas las garantías posibles y detenerse cuando pueda ocasionar alteraciones, deterioros u otros daños en los materiales que componen el objeto, así como en su estructura, aspecto y cromatismo.

La selección del sistema y método de limpieza debe basarse en el conocimiento del Bien Cultural, de la naturaleza y estado de conservación del soporte, de los compuestos y depósitos a eliminar, de las causas que han originado el deterioro, de las condiciones ambientales en las que se ubica la obra y de la interacción de todos estos factores.

Igualmente la limpieza deberá ser homogénea y no reinterpretar la obra, y en los sistemas seleccionados, el operario podrá controlar el procedimiento de aplicación en todo momento.

EJECUCIÓN

En la limpieza principalmente se ha aplicado un SISTEMA ACUOSO, que consiste en pulverizar agua destilada como disolvente para la eliminación de la suciedad.

Por otra parte, en aquellas zonas con capas de suciedad más inaccesibles se ha utilizado esponja y/o cepillo de cerdas suaves para la eliminación de las mismas.

Su elección ha estado condicionada por el grado de cohesión de la piedra, composición del mineral, propiedades hídricas, presencia de sales y condiciones ambientales.

Antes de iniciarse el proceso de limpieza se han sellado todas las grietas y fisuras para evitar la entrada de agua por estas vías.

Estos trabajos se han realizado desde el andamio, retirando previamente y de forma manual los restos vegetales y suciedad existentes.

Durante el proceso no han aparecido pátinas, inscripciones o decoraciones que hayan supuesto modificar el criterio de limpieza.



FIG.11.1. Limpieza mediante pulverización de agua destilada.



FIG.11.2. Limpieza con cepillo, previa retirada de forma manual de los restos vegetales existentes.

11.2 Biodeterioro

OBJETIVO

Su finalidad es la eliminación de la contaminación de origen biológico.

CONSIDERACIONES

Para seleccionar y definir el tipo de tratamiento así como también el sistema de control más adecuado, es necesario identificar y caracterizar previamente el tipo de alteración biológica además de los agentes de deterioro, teniendo en cuenta las características del soporte.

El tratamiento debe de ser compatible con los métodos de limpieza a utilizar y con sus criterios de aplicación, para evitar someter al objeto a un estrés innecesario empleando métodos muy diferentes.

Asimismo se deben realizar pruebas en zonas poco visibles, que sirvan como testigo, con el fin de evaluar los posibles cambios de color y otras consecuencias imprevisibles, para determinar la idoneidad de los métodos a utilizar y su incidencia sobre la superficie.

EJECUCIÓN

Se han utilizado con preferencia sistemas mecánicos frente a los compuestos químicos o los biocidas, resultando suficiente, en su mayoría, la limpieza con cepillos de cerdas suaves.

Como primera medida se han retirado por medios manuales las biocolonias de mayor tamaño, principalmente plantas en salientes o juntas.

No han aparecido grandes colonias de cianobacterias o líquenes, sólo en zonas puntuales, debido probablemente a la orientación sur de los lienzos de Muralla.

Con el fin de retardar el crecimiento de colonias vegetales se ha aplicado mediante brocha Biotin N^{11.1}, biocida de acción localizada y muy probado en las juntas y zonas de posible crecimiento.

^{11.1} Biotin N de Bangs Laboratories; Yodopropinilbutilcarbamato y la OIT (N-octil isotiazolinona), las dos con una solubilidad baja en agua (156 ppm y 480 ppm).



FIG.11.3. Eliminación de vegetación por medios manuales.



FIG.11.4. Eliminación de vegetación por medios manuales.

11.3 Limpieza de sales

OBJETIVO

El objetivo es la eliminación de las sales solubles depositadas sobre la piedra o en su interior. Las sales solubles son uno de los agentes de alteración más perjudiciales porque generan microfisuraciones, disgregación granular y pérdida de cohesión en los componentes pétreos, pudiendo comprometer el éxito de tratamientos posteriores de consolidación o hidrofugación.

CONSIDERACIONES

La facilidad de eliminación de las sales está relacionada con la solubilidad de cada tipo, y dependiendo del grado de solubilidad de las mismas presentan distinta capacidad de migración. Por lo que resulta imprescindible un análisis previo de las sales.

En cuanto a las sales contenidas en el interior de la piedra, en la práctica no se puede eliminar todas ellas, por las condiciones que se han citado anteriormente. Sin embargo, podría existir la posibilidad de estabilizarlas controlando los aportes de humedad.

En el caso de que no se pudieran eliminar, no deberá procederse a la consolidación o hidrofugación del soporte.

EJECUCIÓN

En los lienzos de Muralla no se han encontrado sales significativas, probablemente debido a la efectividad de los trabajos de impermeabilización de la cara superior de trasdós realizados en intervenciones anteriores.

Solamente se detectaron pequeñas manchas de sales situadas en el pie de los dos cubos del lienzo A-B una vez retiradas las tierras. En el análisis de las mismas ^{11.2.} se obtuvieron gran cantidad de nitratos, por lo que lo se relacionó directamente con el aporte de tierra vegetal para las plantaciones existente.

El sistema utilizado para la eliminación de estas sales en superficie fue sencillo, consistiendo en la colocación de compresas de sepiolita.

Una vez terminadas las obras de intervención no se han vuelto a reproducir.

^{11.2.} *Tiras identificadoras de sales de Merck.*



FIG.11.5. Tratamiento de eliminación de sales en la zona inferior de uno de los cubos.



FIG.11.6. Tratamiento de eliminación de sales en la zona inferior de uno de los cubos.

11.4 Rejuntados

OBJETIVO

La aplicación de los materiales de rejuntado estará siempre justificada por razones de protección y conservación.

CONSIDERACIONES

Previamente a la intervención hay que caracterizar los morteros originales y de reposición de la obra, conservando el material original que esté en buen estado y no sea nocivo para el soporte.

El rejuntado no deberá superponerse al material original, salvo en los casos en que se tenga constancia de que, en origen, la junta tenía además una función decorativa.

Se deberá respetar el acabado original de las juntas y serán compatibles con los morteros originales en relación a la naturaleza del aglomerante, dosificación y tipo de árido.

En cuanto al entonado se realizará en masa, con pigmentos minerales, ajustándose tanto a las características de textura como del color del soporte.

Por otro lado, dado que la aplicación del mortero de cal necesita unas condiciones de temperatura, no debiendo bajar de los 4°C ni superar los 35°C, si la aplicación se realiza en verano, se humedecerán las juntas para evitar que se sequen y ocurran problemas de falta de carbonatación.

EJECUCIÓN

Una vez eliminadas y saneadas las juntas deterioradas de mortero se han repuesto las mismas con otras a base de morteros de cal.

Inicialmente se realizaron pruebas en las que utilizando sólo diferentes áridos y no pigmentos, y apoyados por la dosificación de las analíticas realizadas a los morteros originales, se lograra la textura y color adecuado para las juntas.

La cal utilizada es cal aérea blanca de Saint Astier con una proporción 1:2,5 en relación aglomerante y árido silíceo, atendiendo a las proporciones que se derivan de la analítica realizada.

El mortero se ha aplicado acorde con los criterios de rejuntados y reintegraciones de John Ashurst^{11.3}, realizando este trabajo con espátula por un profesional restaurador, con un espesor mínimo de 20 mm. y reapretando bien para que el mortero quede comprimido, mediante paso de llaguero y esponja para limpieza final.

En relación al curado de los morteros de cal se ha prestado especial importancia, cuidando las condiciones de temperatura y humedad en la primera semana después de su aplicación.

^{11.3}. Ver FIG.13. Criterios de rejuntados y reintegraciones. John Ashurst. *Conservation of decorative Stone*.



FIG.11.7. Detalle de trabajos de rejuntado en los lienzos de la Muralla.



FIG.11.8. Detalle de trabajos de rejuntado en los lienzos de la Muralla.



FIG.11.9. Detalle de trabajos de rejuntado en los lienzos de la Muralla.



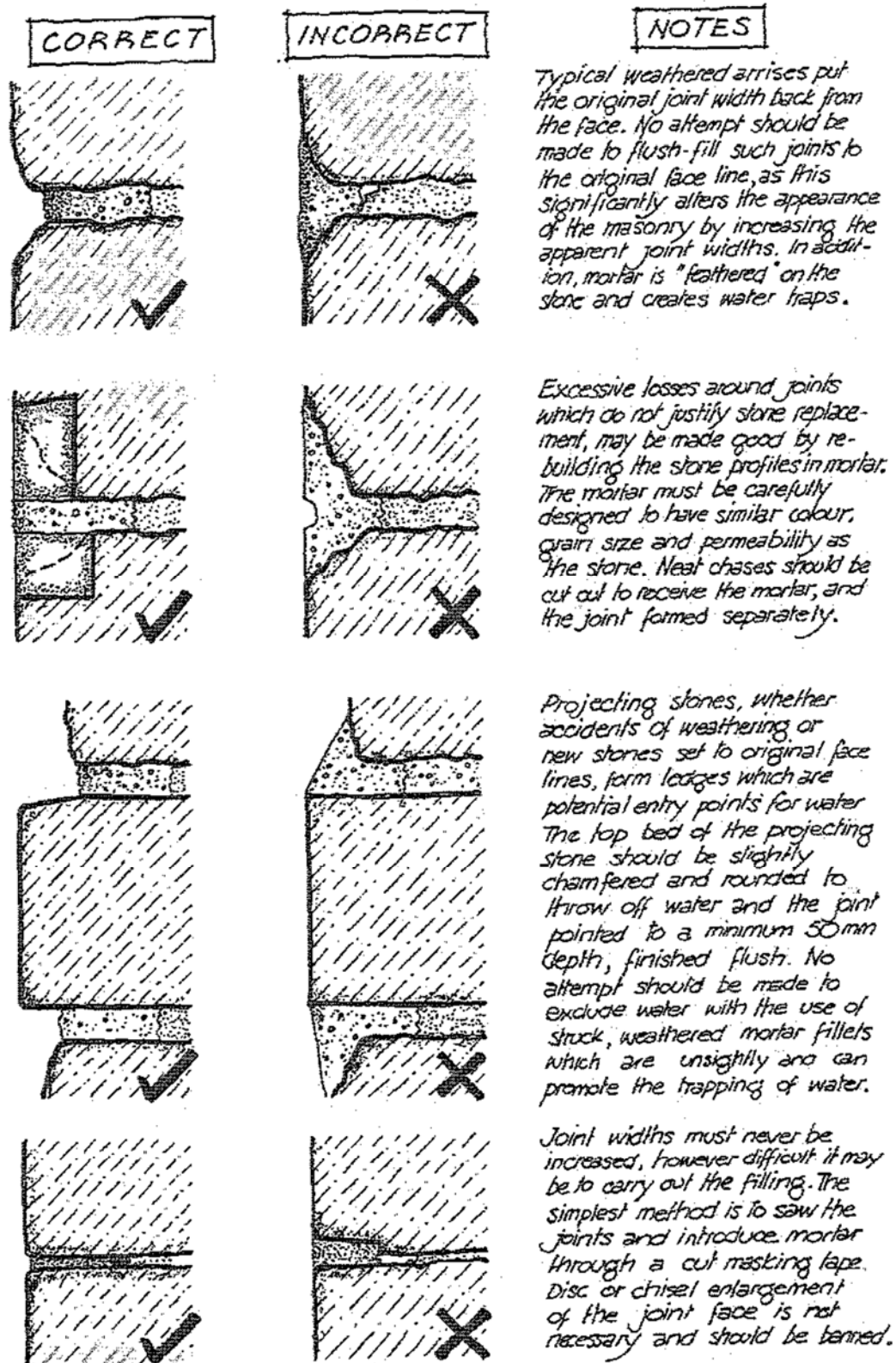
FIG.11.10. Vista general de trabajos de rejuntado en los lienzos de la Muralla.



FIG.11.11. Detalle de los trabajos de rejuntado realizados.



FIG.11.12. Detalle de los trabajos de rejuntado realizados.



REMEDIAL TREATMENT OF JOINTS

FIG.11.13. John Ashurst. Conservation of decorative stone. Butterworth-Heinemann 1980.

11.5 Sellados, microcosidos e inyecciones

OBJETIVO

El objetivo de estas intervenciones es favorecer la protección del material, evitando las vías de penetración del agua, así como también garantizar la integridad del elemento evitando pérdidas significativas de material.

CONSIDERACIONES

Como criterio general se utilizarán materiales compatibles con la propia piedra, evitando rellenos y adhesivos de naturaleza epoxídica o acrílica, siempre y cuando los requerimientos estáticos así lo permitan.

Para el sellado mediante morteros de cal, el entonado se realizará en masa, con pigmentos minerales, adaptándose a las características de textura y color del soporte.

En cuanto a la adhesión de fragmentos si se emplean resinas epoxídicas, serán tipo cicloalifáticas, con el fin de evitar alteraciones cromáticas.

En los cosidos se recomienda las varillas de acero inoxidable o de fibra de vidrio, con sección variable según la magnitud (peso, volumen) o posición de los fragmentos a unir, prevaleciendo las varillas corrugadas a las lisas, ya que al presentar mayor superficie específica aumenta la adherencia.

EJECUCIÓN

En la inyección de grietas se han utilizado lechadas de cal hidráulica aplicada con jeringa o vertida directamente. La cal hidráulica utilizada ha sido NHL 3,5^{11.4} de Saint Astier, aplicándose desde la parte alta y tapando la grieta con arcilla para evitar el derramamiento de líquidos.

En las zonas donde las grietas eran de dimensión mayor a 5 cm de espesor, se han colocado varillas de fibra de vidrio para aumentar la adherencia en las mismas.

^{11.4.} NHL Natural Hidraulic Lime. Cal Hidráulica Natural. La numeración hace referencia a la resistencia compresión a 28 días en N/mm².



FIG.11.14. Inyección mediante vertido directo de lechada de cal hidráulica.



FIG.11.15. Cosido de la fábrica mediante varillas.



FIG.11.16. Inyección mediante vertido directo de lechada de cal hidráulica.

11.6 Pátinas, entonaciones y revocos

OBJETIVO

En estas obras de intervención estudiadas se han realizado revocos, pátinas y entonaciones en las zonas de los paramentos verticales de los lienzos que presentan fábrica de ladrillo, con la finalidad de facilitar la lectura e interpretación de los restos arqueológicos de la Muralla Árabe entendiéndose como una unidad, y al mismo tiempo mantener la individualidad de los elementos que la forman distinguiendo las diferentes épocas de construcción.

CONSIDERACIONES

Las zonas con enfoscados, revocos y morteros, que en general se encontraban en un estado de deterioro considerable, se han repicado y eliminado estos acabados. Posteriormente se han limpiado, saneado y rejuntado las juntas en mal estado, y en zonas con material deteriorado se ha reparado y consolidado el mismo.

Previamente a la aplicación de los revocos, pátinas y entonaciones se ha asegurado tanto su estabilidad a la luz solar como la adherencia al soporte. Igualmente se ha prestado atención al curado, teniendo en cuenta las condiciones de temperatura y humedad.

EJECUCIÓN

Las pátinas aplicadas se han realizado a base de agua de cal y tierras naturales^{11.5}.

Asimismo y variando la densidad del agua de cal, se han entonado los lienzos de ladrillo de tejar resultado de las distintas reparaciones históricas.

Mientras que los lienzos de ladrillo moderno se han tratado con un revoco tradicional de cal liso sin despiece, para diferenciar los diversos períodos de intervención sin producir protagonismos.

^{11.5} *Tintes naturales de óxido de hierro de Bayferrox, estables a los rayos UVA.*



FIG.11.17. Vista de la intervención realizada en el tramo TR2.



FIG.11.18. Vista de la intervención realizada en el tramo TR3.



FIG.11.19. Vista de la intervención realizada en los tramos TR6 y TR7.

11.7 Consolidación de la dolomía

OBJETIVO

Los tratamientos de consolidación de los materiales pétreos aspirarán la restitución, en la medida de lo posible, de la cohesión mecánica superficial perdida.

CONSIDERACIONES

La aplicación del consolidante se ajustará al principio de mínima intervención, siempre que no suponga un riesgo para la conservación de los materiales.

La consolidación no alterará en ningún caso las características estéticas de la obra, en su aspecto, brillo y color. De igual forma tampoco alterará las propiedades físico-químicas de la piedra, ni dejará residuos que puedan perjudicar el soporte, teniendo además un coeficiente de dilatación térmica similar al del material pétreo.

Para la elección tanto del producto como del sistema de aplicación se deberá realizar ensayos normalizados que determinen las variaciones de las propiedades petrofísicas de la piedra tratada, con respecto a la piedra sin tratar, tales como la permeabilidad al vapor de agua, penetrabilidad, absorción, porosimetría de mercurio y microscopía electrónica de barrido, propagación de ultrasonidos, envejecimiento acelerado etc.

Los productos de consolidación se emplearán una vez hayan sido ensayados en laboratorio en materiales de la obra, y su elección se realizará tras la consideración de varias alternativas.

Por otra parte estos productos deberán aplicarse cuando se hayan erradicado, si lo hubiese, problemas de humedad y movimientos de sales solubles.

Se prestará atención a las condiciones de temperatura y humedad, tanto ambientales como del soporte, con el fin de garantizar una correcta aplicación del producto consolidante.

Los tratamientos de consolidación se consideran una operación excepcional y no rutinaria, debido a que alteran la naturaleza superficial de la piedra con frecuencia de modo irreversible. Por todo ello estos trabajos deberán ser realizados por restauradores especializados.

Asimismo se realizarán controles de eficacia del tratamiento seleccionado durante el desarrollo de los trabajos.

EJECUCIÓN

Tal y como se ha expuesto en apartados anteriores, la Muralla Islámica está compuesta por dos tipos diferentes de piedra: un zócalo de sílex o pedernal y sillería de dolomías.

El pedernal se encontraba en buenas condiciones, por lo que no era necesario tratamiento alguno^{11.6}.

^{11.6} El sílex o pedernal, al ser una piedra no porosa no admite tratamiento alguno.

Sin embargo, la dolomía presentaba un estado de deterioro intermedio, y los primeros milímetros se desprendían al pasar la mano, asimilándose al denominado “sugaring” definido en el ICOMOS Stone Deterioration Glossary.

No se detectó en los lienzos de Muralla ninguna otra patología ni de deformación, fractura o decoloraciones.

Como método de consolidación de la dolomía se eligió la consolidación con nanocales, fundamentada en la compatibilidad de materiales y en los numerosos casos de éxito que lo avalan^{11.7}, ya que no todos los tratamientos de consolidación son efectivos para todas los materiales pétreos.

Previamente a la elección del tratamiento se realizaron pruebas y evaluación con nanocales.

El consolidante utilizado ha sido las nanocales distribuidas por CTS denominado Nanorestore en botes de 1 litro.

El principio de consolidación con nanocal se basa en la suspensión de partículas de 150 nm de tamaño medio de cal en un alcohol^{11.8}, que al ser aplicado evapora. La formación de hidróxido cálcico sólido tras la evaporación del disolvente y su posterior transformación en carbonato cálcico (calcita) al reaccionar con el CO₂ de la atmósfera es similar al de los morteros cal tradicionales. El disolvente se evapora sin dejar residuos y no se producen ningún otro producto o sub-producto que pueda ser nocivo para la piedra.

La aplicación de las nanocales se realiza de modo fluido mediante impregnación, spray o inyección, evitando la evaporación rápida del disolvente.

Para evaluar la efectividad del consolidante elegido se realizaron ensayos previos no destructivos mediante tubo Karsten y Scotch en tres sillares diferentes antes y después del tratamiento para evaluar su validez, aplicando cuatro manos sucesivas de consolidante cada diez días y midiendo permeabilidad y Scotch antes de cada nueva aplicación.

^{11.7.} *Presentaciones y posters del 12 Congreso de Restauración de Piedra que se celebró en la Universidad de Columbia o el Programa Europeo Stone Core.*

^{11.8.} *Etanol, Iso-propanol o propanol.*

_ Evaluación mediante Ensayo Karsten

Del ensayo Karsten se obtiene la capacidad de penetración del agua en componentes y materiales, de forma que aporta una información precisa sobre la cantidad de agua que es absorbida por tiempo y unidad de superficie.

Para realizar este ensayo se utilizó un instrumento basado en una cúpula de 30 mm. de diámetro unido con un tubo de cristal calibrado con una graduación volumétrica de 10 cm. de columna de agua. Mediante un sellado hermético con un bicomponente de goma de silicona adecuado, se adhiere la superficie abierta de la cúpula al material objeto de estudio.

De esta forma se registró la cantidad exacta de agua que penetraba bajo una presión de 10 cm de columna de agua por unidad de tiempo, en particular a los 5, 10 y 15 minutos.



FIG.11.20. Detalle del ensayo de Karsten.

_ Localización de las muestras

Los ensayos se han realizado en 3 sillares de caliza en varias zonas de lienzo de la Muralla. En cada uno de los mismos se han tomado datos de absorción cada 5, 10 y 15 minutos una vez cada siete días, cada vez que se aplicaba una mano de nanocal.



FIG.11.21. Muestras tomadas en el tramo TR2.

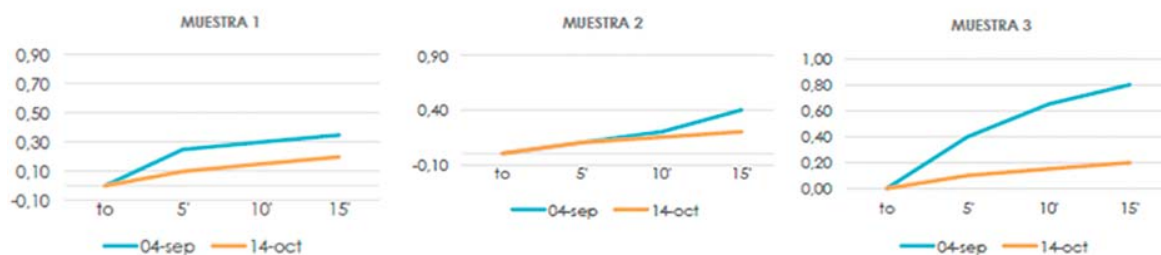


FIG.11.22. Gráficas con los resultados obtenidos.

De los resultados obtenidos en las mediciones realizadas se observa una disminución muy notable de la permeabilidad de los sillares tras la aplicación de cuatro manos de consolidante^{11.9}.

Por lo que no se consideró necesaria la aplicación de más cantidad del mismo ante la posibilidad de aparición de depósitos de cal por saturación del soporte^{11.10}.

_ Scotch test

El Scotch test es un ensayo que se ha estado utilizando durante más de 40 años en conservación del Patrimonio Histórico para evaluar los procesos de consolidación en piedras deterioradas.

Este método consiste en pesar la cantidad de materia que se queda pegada a la cinta adhesiva al retirarla de la superficie.

Para la ejecución del mismo, previamente se ha establecido una longitud estándar de la cinta y calculado su peso medio^{11.11}.



FIG.11.23. Detalle del ensayo.

^{11.9}. Nanorestore. CTS.

^{11.10}. Zuzana Slíková¹ and Dita Frankeová. *Institute of Theoretical and Applied Mechanics, Academy of Sciences of the CR.*

^{11.11}. *Standardization of peeling tests for assessing the cohesion and consolidation characteristics of historic Stone surfaces. Milos Drdácý, Jaroslav Lesák, Silvia Rescic, Zuzana Slízková, Piero Tiano, Jaroslav Valach. Materials and Structures 2012.*

	Peso inicial y final en gramos		
	P0	P1	
Sillar 1			
Toma 1	0,92	2,15	234%
Toma 2	0,92	2,00	217%
Toma 3	0,92	1,60	174%
Toma 4	0,92	1,12	122%
Sillar 2			
Toma 1	0,92	2,76	300%
Toma 2	0,92	2,05	223%
Toma 3	0,92	1,86	202%
Toma 4	0,92	1,28	139%
Sillar 3			
Toma 1	0,92	2,55	277%
Toma 2	0,92	2,23	243%
Toma 3	0,92	1,60	174%
Toma 4	0,92	1,27	138%

FIG.11.24. Tabla de resultados obtenidos.

Los resultados tomados tras cuatro mediciones, una después de cada aplicación de consolidante, muestran que la cantidad de material que arrastra la cinta es cada vez menor, por lo que se considera la efectividad del tratamiento^{11.12.}

^{11.12.} Alonso Campanero, J.A. PROSKENE SLP. Memoria final de intervención en la Muralla Árabe de Madrid. Diciembre de 2015.

11.8 Consolidación de ladrillo

OBJETIVO

Cohesión mecánica superficial.

CONSIDERACIONES

Los productos de consolidación se aplicarán una vez eliminados los problemas de humedad y sales, si los hubiese, y teniendo en cuenta las condiciones de temperatura y humedad con el fin de garantizar una correcta aplicación.

Por otra parte, para la elección tanto del producto como del sistema de aplicación se deberán realizar pruebas.

EJECUCIÓN

La fábrica de ladrillo proveniente de reparaciones del siglo XVIII se encontraba en un estado bastante deteriorado. Para mejorar su condición y detener el proceso de deterioro se hicieron varias pruebas de consolidación, utilizando para ello silicato de etilo^{11.13}, consolidante muy probado y de reconocida eficacia en fábricas de tierra y ladrillo.



FIG.11.25. Detalle.

^{11.13}. Consolidante ESTEL 1000 de CTS.

11.9 Remate de coronación

OBJETIVO

La protección de la coronación de los muros es fundamental para prolongar la vida de los mismos. Dado que las filtraciones y los ciclos de hielo y deshielo desde su remate superior son las mayores causas de deterioros en este tipo de estructuras.

EJECUCIÓN

Se ha desbrozado la coronación de los lienzos murarios mediante arrancado de especies vegetales parásitas por medios manuales y tratamiento herbicida neutro.

Posteriormente, se ha regularizado la capa de remate de coronación existente, formada por una torta de mortero de cal de unos 6 cm de espesor medio, con una capa de mortero de cal y arena para formar las pendientes, sobre la que se ha colocado una lámina impermeabilizante transpirante^{11.14}, encima de la que se vierte una capa de mortero de cal a modo de mortero de sacrificio y sobre la que se han colocado mampuestos.



FIG.11.26. Detalle de los trabajos en la coronación de la Muralla.

^{11.14} Lámina Tyvek de DuPont, impermeable pero permite la transpiración.

12. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS REALIZADAS

12. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS REALIZADAS

Los objetivos de la presente actuación de reparación y consolidación han sido detener el proceso de deterioro de la Muralla Islámica de Madrid, consecuencia del paso del tiempo y de las condiciones del entorno y ambientales que han provocado una serie de patologías y lesiones, como ya se ha expuesto en capítulos anteriores, al mismo tiempo de revalorizar este Monumento y su entorno inmediato, ofreciendo una lectura de conjunto con el fin de facilitar su entendimiento.

Bajo estas premisas, las unidades de obra ejecutadas se han orientado a consolidar, preservar y proteger las coronaciones de los muros, sus bases de apoyo y sus paramentos exteriores, mejorando sus condiciones de resistencia y durabilidad frente a los agentes atmosféricos y otros agentes erosivos.

Atendiendo a la finalidad de percibir los lienzos de la Muralla como una unidad, se ha unificado la apariencia de los mismos enfatizando en la contemplación de sus paramentos medievales, característicos (como se ha explicado previamente) por una fábrica de sílex en el zócalo y una sillería de dolomías en los paños superiores, integrando en un tono y textura similar las obras de reparación posteriores, realizadas en su mayor parte a base de fábricas de ladrillo de diferente color, textura y aparejo, que aportaban confusión a la lectura del conjunto del Bien. De este modo las fábricas de ladrillo existentes se han incorporado a un discreto segundo plano de lectura de la Muralla.

Por otro lado se ha incrementado el valor didáctico y cultural, mejorando sustancialmente las condiciones de acceso y contemplación, transmitiendo unidad y sentido tanto a su recorrido peatonal como a su imagen, que se encontraba interrumpida por una serie de obstáculos y barreras tanto físicas como visuales.

Antes de proceder a la ejecución de las obras se han documentado los tramos de Muralla y se han tomado muestras y realizado ensayos sobre los materiales originales que los técnicos del equipo de arqueólogos han considerado necesarias, actualizando las memorias y realizando un seguimiento arqueológico minucioso.

A continuación se detallan las labores de reparación y consolidación que se han llevado a cabo en esta intervención sobre la Muralla Árabe de Madrid, que completan el capítulo de tratamientos de restauración.

Por otro lado también se describen otro tipo de trabajos relacionados con la puesta en valor del Monumento y el entorno en el que se encuentra, así como la mejora de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

_ Intervenciones en trasdós

Se ha acondicionado el espacio de trasdós, para ello se han realizado previamente labores de desbroce de especies vegetales, limpieza de escombros y suciedad y desmonte de rellenos.

De igual forma se ha comprobado el estado del geotextil oculto y se ha reordenado el pavimento terrizo existente.

_ Intervenciones en los lienzos de Muralla

Las actuaciones principales requeridas por el mal estado de los paramentos exteriores de la Muralla eran controlar y eliminar en la medida de lo posible las causas reales de alteración existentes.

Para ello previamente se han arrancado de forma manual especies vegetales parásitas que habían colonizado algunas zonas de los mismos y después se ha tratado con un herbicida neutro.

Posteriormente se ha procedido a la limpieza, en función de la naturaleza y estado de las patologías sobre los diferentes materiales que componen los lienzos, y el saneado de las juntas.

Se han rejuntado las mismas con morteros de cal, y en las zonas en mal estado se ha reparado y consolidado el material pétreo mediante tratamientos a base de consolidantes (no hidrofugantes), compatibles con el soporte.

En las áreas de los lienzos de fábrica de ladrillo con enfoscados, revocos y morteros recientes aplicados y en mal estado, se han repicado y eliminado estos acabados, que además afectaban a la estética visual del Bien.

Por otro lado, con la finalidad de recuperar la unidad de imagen de este tramo de la Muralla y al mismo tiempo permitir la visualización del conjunto, se ha demolido parcialmente el muro de separación de parcelas de fábrica de ladrillo que separaba los tramos TR6 y TR7.



FIG.12.1. Demolición del muro lindero.

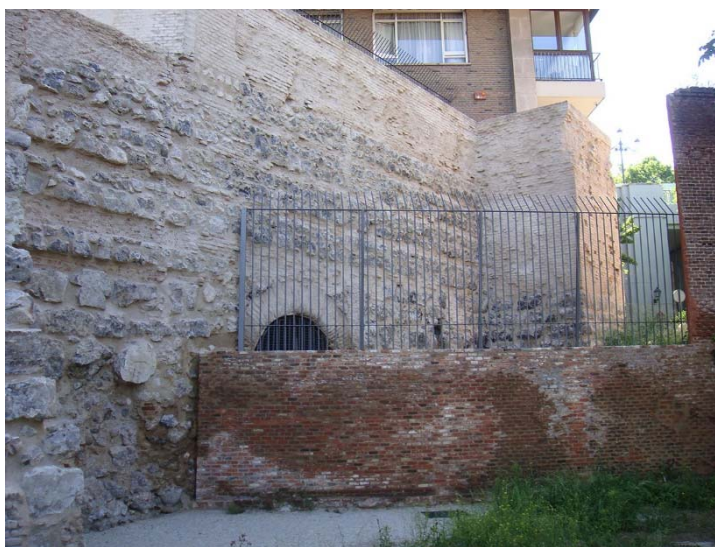


FIG.12.2. Vista actual tras la actuación.

Igualmente para facilitar la lectura del Conjunto y también dar continuidad visual al edificio del Tribunal Económico Administrativo Municipal de Madrid (calle Mayor nº 83), que apoya una parte de su fachada sobre la torre T3, se ha chapado el zócalo del mismo mediante placas de granito de forma que se continúa con el aplacado existente en su tramo superior.



FIG.12.3. Detalle de fachada previo a la actuación.



FIG.12.4. Detalle de fachada una vez intervenida.

Se ha realizado el montaje y desmontaje de andamio necesario por todas las caras de la Muralla.

_ Intervenciones en la coronación

Como ya se ha expuesto en el capítulo de “tratamientos de restauración”, previamente se han eliminado de forma manual las especies vegetales parásitas y se ha realizado un tratamiento herbicida neutro. Posteriormente se han ejecutado las pendientes necesarias hacia los desagües existentes a base de interposición de lámina impermeable sobre geotextil, previa nivelación del plano superior conservado de la Muralla, con un acabado de mortero de cal sobre el que se han colocado mampuestos.

Asimismo, en aras de mejorar la percepción de la Muralla y eliminar añadidos, en el tramo TR5 que forma el muro del patio del edificio administrativo municipal, se ha quitado la albardilla de granito de grandes dimensiones que coronaba el muro.

_ Intervenciones en el pie de Muralla

Se ha realizado un drenaje continuo en pie de Muralla separado unos cuatro metros aproximadamente con conexión a la red de saneamiento.

El acabado de este camino perimetral se ha ejecutado con un pavimento de adoquín de granito de pequeño tamaño, donde además se señala la huella de las torres desaparecidas mediante cambio de material a adoquín de pedernal de análoga dimensión pero diferente coloración.

_ Vaciado de tierras existentes

Se han desmontado los volúmenes de tierras que fueron añadidas en las obras de 1987-1988, que recreaban una supuesta topografía original de la época medieval.

Consecuentemente al liberar la base exterior de la Muralla, se ha reducido la humedad por capilaridad que afectaba a la piedra y argamasa.

En estas partes ocultas de los paramentos murarios se ha limpiado, rejuntado y consolidado el material pétreo que lo forman.



FIG.12.5. Detalle de ejecución de las labores de vaciado de tierras.

_ Otros trabajos

En relación a la mejora de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, se ha construido una rampa de acceso para personas con movilidad reducida que comunica los dos niveles del parque del emir Mohamed I, permitiendo de esta forma recorrer los distintos tramos de Muralla.

Por otra parte, se han eliminado tendidos eléctricos que eran visibles sobre el plano exterior de la Muralla, y se ha instalado una iluminación ornamental y de seguridad a pie de Muralla y focos adosados a los báculos existentes, acorde a criterios de escasa intensidad, bajo consumo y reducido mantenimiento.

13. FOTOGRAFÍAS ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN



FIG.13.1. Vista general de la Muralla Árabe previa a las obras de intervención.



FIG.13.2. Vista general de la Muralla Árabe una vez realizadas las obras de intervención.



FIG.13.3. Vista general de la Muralla Árabe previa a las obras de intervención.



FIG.13.4. Vista general de la Muralla Árabe una vez realizadas las obras de intervención.

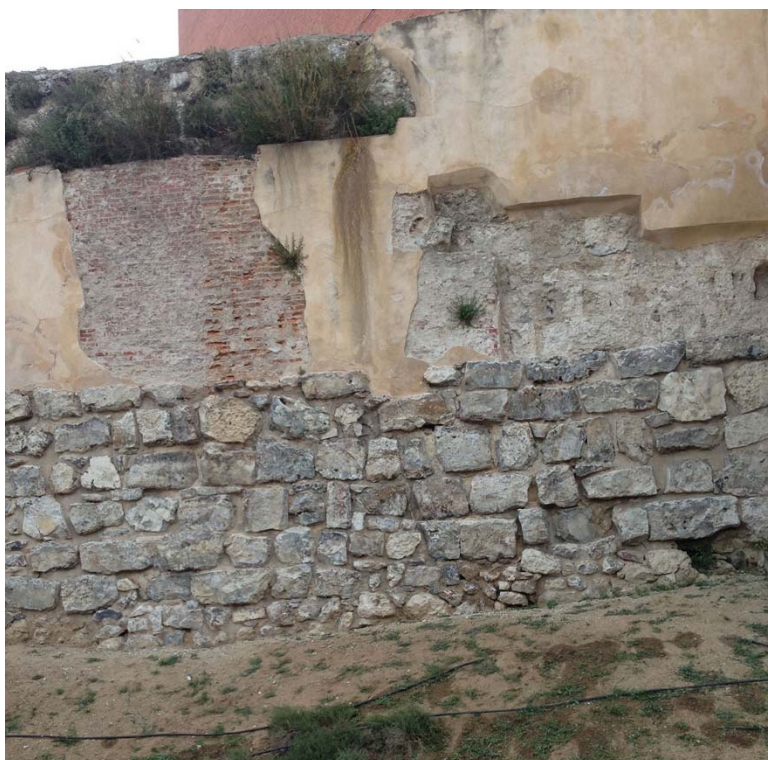


FIG.13.5. Detalle de lienzo en el tramo TR3 previo a la intervención.

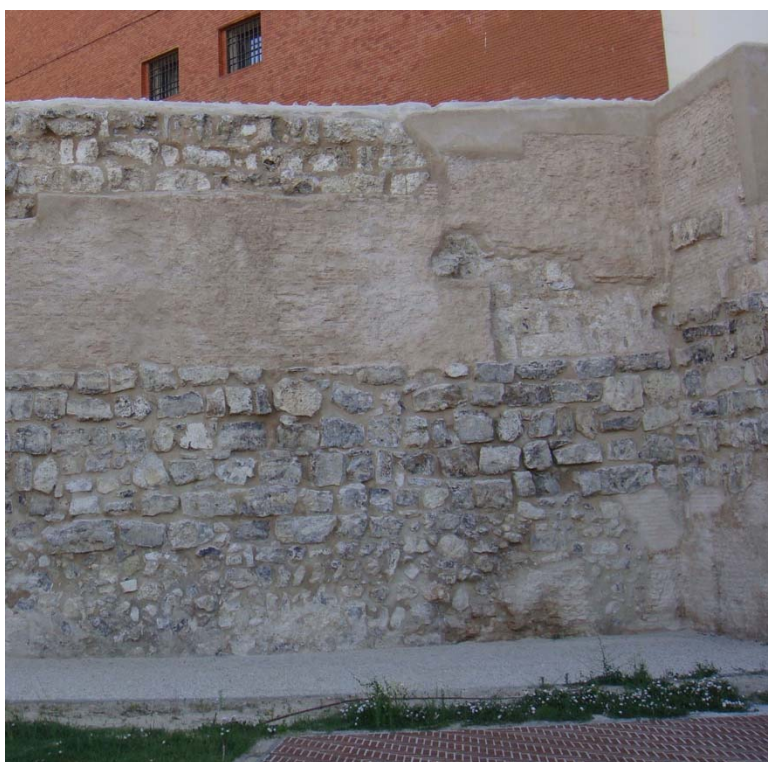


FIG.13.6. Detalle de lienzo en el tramo TR3 una vez realizadas las obras de intervención.



FIG.13.7. Vista general del tramo de Muralla TR5 y torre T4 antes de la restauración.



FIG.13.8. Vista general del tramo de Muralla TR5 y torre T4 tras la restauración.



FIG.13.9. Vista general del tramo de Muralla TR7 y torre T5 previa a la intervención.



FIG.13.10. Vista general del tramo de Muralla TR7 junto al TR6 y torre T5 tras la intervención.

14. CONCLUSIONES

14. Conclusiones

Una vez expuesto el presente trabajo de investigación se extraen las siguientes conclusiones:

_ Es fundamental entender las huellas del paso del tiempo sobre el Bien para poder establecer un diálogo desde el respeto, que se formalizará en una óptima intervención.

_ Para la realización de un proyecto de consolidación y restauración de un Monumento Histórico Artístico es necesario realizar previamente un estudio y análisis pormenorizado de sus valores, tanto desde el punto de vista arquitectónico-constructivo y arqueológico, así como también documental y significativo. A lo que hay que sumar un trabajo en equipo multidisciplinar integrado por profesionales experimentados y rigurosos en sus labores previas, proporcionando flujos bidireccionales en la información obtenida en cada momento.

_ El éxito de los tratamientos de restauración sobre este tipo de Monumentos en piedra expuestos al exterior se basa fundamentalmente en la elección del sistema y procedimiento, así como el material a emplear. En general, las alteraciones están ligadas a la respuesta del material frente a los cambios climatológicos con su carácter de imprevisibilidad. Por último hay que tener en cuenta la elección óptima del tratamiento atendiendo a la experiencia y resultados positivos en obras de características similares.

_ Respecto a las obras de consolidación y restauración aquí estudiadas, se deduce que además de conseguir detener el estado de deterioro en el que se encontraba la Muralla Árabe, han mejorado su percepción global al potenciar los valores de conjunto, sin perder el carácter de individualidad de cada una de sus partes, al quedar formalmente identificables.

De este modo, en la actualidad se ofrece una vista completa y de fácil lectura de los lienzos que forman este tramo de Muralla Árabe, con una mejora en la accesibilidad, al suprimir las barreras arquitectónicas existentes, y en la iluminación, lo que da lugar a una revalorización de este entorno urbano.

_ Los fondos públicos invertidos en este tipo de Bienes Culturales, no sólo tienen que ir dirigidos a actuaciones de consolidación y restauración sino que tienen que formar parte de planes globales, en los que también se encuentren el mantenimiento y la conservación preventiva, programas de difusión cultural y turística, protocolos de control de visitas y planes de seguridad y protección para su integridad.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

15. Referencias bibliográficas

_ Bibliografía consultada _

ALMAGRO GORBEA, A. *Las torres bereberes de la Marca Media. Aportaciones a su estudio.* Cuadernos de la Alhambra 12. Granada. Pp.: 279-305.

ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Y. y PALOMERO PLAZA, S. *Las vías de comunicación en Madrid desde época romana hasta la caída del Reino de Toledo.* Madrid 1990. Pp.: 41-63.

ANDRÉU MEDIERO, E. y PAÑOS CUBILLO, V. *Arquitectura militar andalusí en Madrid capital: Nuevas perspectivas teóricas a raíz de las intervenciones arqueológicas de la plaza de Oriente y la Plaza de la Armería (1999-2010).* Anales de Historia del Arte. Vol.22, N. especial II, 27-40. 2012.

ANDRÉU MEDIERO, E. *El Madrid Medieval.* *Caesaraugusta* 78. Pp.:687-698. 2007.

ANDRÉU MEDIERO, E. *Las murallas medievales de Madrid.* *Cuadernos de Patrimonio Histórico* 1. Pp.: 65-85.

BARBEROT E. *Tratado práctico de edificación.* Barcelona. Gustavo Gili.1927. Pp.: 29-58.

BLAT LLORENS, J.V. *Construcción.* Valencia. Librería Politécnica. 2000.

BORDEJÉ GARCÉS, F. *Relación de obras fortificadas antiguas en la provincia de Madrid, de las que se conservan restos o se poseen referencias.* *Castillos de España, nº 14.* A.E.A.C. Madrid 110-114.

CABALLERO ZOREDA, L. *Madrid medieval y moderno. Excavaciones en la plaza de los Carros.* *Revista de Arqueología, nº 34.* 1983. P.: 58.

CABALLERO ZOREDA, L. y ZOZAYA, J. *Anotaciones sobre el Madrid Altomedieval. En Madrid hasta 1875: testimonios de su historia.* Exposición 1979. Museo Municipal. Madrid. Pp.: 84-88.

CABALLERO ZOREDA, L. y UTRERO AGUDO M.Á. *Una aproximación a las técnicas constructivas de la Alta Edad Media en la Península Ibérica. Entre visigodos y omeyas.* *Arqueología de la arquitectura* 4. CSIC. Madrid 2005. Pp.: 169-192.

CALLEJA LEAL, G. *Una historia del escudo heráldico de la Villa de Madrid. Curiosidades históricas.* *Regimiento de infantería inmemorial del Rey nº 1.* Pp.: 29-49.

CANO, J.J., JIMÉNEZ GADEA, J. y MENDOZA TRABA, M.J. *Recinto amurallado de Talamanca del Jarama. Últimas actuaciones.* X jornadas del Patrimonio arqueológico de la Comunidad de Madrid. Noviembre 2013.

CAYETANO, C., y SÁNCHEZ GARCÍA J.M. *Las murallas de Madrid. Lo que vió Wingaerde en 1562.* *Castillos de España nº 57.* A.E.A.C. Madrid 1990. Pp.: 36-46.

FERNÁNDEZ UGALDE, A., MARÍN PERELLÓN, F.J., MENA MUÑOZ, P., ORTEGA VIDAL, J., SERRANO HERRERO, E. y TORRA PÉREZ, M. *Las murallas de Madrid. Arqueología medieval urbana.* Dirección General de Patrimonio Histórico, Consejería de las Artes, Comunidad de Madrid. Número 3. Segunda Edición. Edición Doce Calles, 2003.

FERNÁNDEZ UGALDE, A., MARÍN PERELLÓN, F.J., MENA MUÑOZ, P. y SERRANO HERRERO, E. *Las murallas de Madrid. Arqueología medieval urbana. Guía arqueológica.* Comunidad de Madrid, 1998.

FORT, R., PÉREZ-MONSERRAT, E.M., VARAS, M.J. y ÁLVAREZ DE BUERGO, M. Ruta geomonomental: la piedra tradicional utilizada en la construcción del Patrimonio Arquitectónico de Madrid. IV Congreso de comunicación social de la Ciencia. CSIC. Madrid, 21,22 y 23 de noviembre 2007.

GARROT GARROT, J.L. *Mayrit, fundación musulmana. Evidencias materiales.*

GARROT GARROT, J.L. Recuerdos de Mayrit, En el tránsito de la Edad media a la Moderna. Madrid 2008, pp 83-103.

DEL AMO HORGA, L.M. *Cercas, puertas y portillos de Madrid.(s. XVI-XIX).* Tesis. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de geografía e historia. 2003.

GEA ORTIGAS, I. y CASTELLANOS OÑATE, J.M. *Madrid musulmán, judío y cristiano. Las Murallas Medievales de Madrid.* Madrid, Ediciones La Librería, 2008.

LOZANO L., DÍAZ E., JIMÉNEZ R. y BAEZA E. *Geología en las paredes: las rocas en tu ciudad. Instituto geológico y minero de España.* Madrid, 2010.

MALALANA UREÑA, A. *Madrid. Génesis y evolución de la muralla del siglo XII.* Madrid, Ediciones La Librería, 2011. PP.13-108

MALALANA UREÑA, A., PÉREZ-JUANA DEL CASAL, I. Los recintos defensivos del Madrid medieval a raíz de las excavaciones de la Plaza de Oriente. *Revista de Arqueología* 215. Madrid. Pp.: 10-19.

MANZANO MORENO, E. *Madrid, en la frontera omeya de Toledo. Madrid del siglo IX-XI.* Madrid, 1990. Pp.:93-103.

MARÍN PERELLÓN, F.J. y ORTEGA VIDAL, J. *La forma de la Villa de Madrid. Soporte gráfico para la información histórica de la ciudad.* Comunidad de Madrid, 2006.

MONTERO VALLEJO, M. El Madrid medieval. *El Avapies*, 1987.

MONTERO VALLEJO, M. *Las murallas de Madrid, un determinante en su esquema urbano.* Ayuntamiento de Madrid, 1986.

ORTEGA VIDAL, J. Los planos históricos de Madrid y su fiabilidad topográfica. *Castro*, 2000.

PAVÓN MALDONADO, B. *Murallas de tapial, mampostería, sillarejo y ladrillo en el islam occidental. Los despojos arquitectónicos de la Reconquista. Inventario y clasificaciones.*

PAVÓN MALDONADO, B. *Tratado de arquitectura hispano-musulmana.* T. II. CSIC. Madrid, 1999.

SÁEZ, F. *Guía. Castillos de Madrid.* Dirección General de Turismo, Consejería de empleo, turismo y cultura de la Comunidad de Madrid, 2015. Pp.: 34-38.

SERRANO HERRERO, E. y TORRA PÉREZ, M. *Ruta arqueológica por Madrid.* Dirección General de Patrimonio Histórico. Consejería de Empleo, Turismo y Cultura. Comunidad de Madrid.

SOUFI GÓMEZ, N. *Vestigios de Al-Andalus en la Comunidad de Madrid.* Asociación espacio cultural árabe, 2013.

TORRES BALBÁS, L. *Ciudades hispanomusulmanas.* Ministerio de Asuntos Exteriores. Dirección General de Relaciones Culturales, Instituto Hispano-Árabe de Cultura. Madrid, 1970.

VELA COSSÍO, F. Urban archaeology in Madrid, Experiences and opportunities to understand the historical city. *EdA, Esempi di Architettura*. Vol.2, N.1. 2015.

VVAA. *Actas de las primeras jornadas de patrimonio arqueológico en la Comunidad de Madrid*. 25-26 de noviembre 2004.

VVAA. *Criterios de intervención en materiales pétreos*. Conclusiones de las Jornadas celebradas en febrero de 2002 en el Instituto del Patrimonio Histórico Español. *Bienes culturales* Nº 2, 2003.

VVAA. *Madrid del siglo IX al XI*. Consejería de la Comunidad de Madrid y el Ministerio de Cultura con la colaboración de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando y el Instituto de Cooperación del Mundo Árabe. Madrid, 1990.

VVAA. *Mayrit: Madrid de los siglos IX al XI*. Comunidad de Madrid, 1990.

VVAA. *Testimonios del Madrid medieval. El Madrid musulmán*. Museo de San Isidro. Madrid, 2002.

VVAA. *130 años de arqueología madrileña*. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Comunidad de Madrid, 1987. Pp.: 188-195.

_ Páginas web consultadas _

<https://alfonsopinel.wordpress.com/tag/planos-antiguos-madrid/>

<https://artedemadrid.wordpress.com/2012/>

<http://www.basiliopavonmaldonado.es/>

<http://bdh-rd.bne.es> (Biblioteca Digital Hispánica).

<http://www.castillosnet.org/>

<http://elblogdeloslaberintos.blogspot.com.es/>

<http://elmadridmedieval.jmcastellanos.com/Urbanismo/>

<http://elmadridmedieval.jmcastellanos.com/Planos/planos.htm>

<http://www.entredosamores.es/madrid%20medieval/>

<http://espanaysuhistoria-garrot.blogspot.com.es/2012/05/mayritciudad-andalusi-joseluis-garrot.html>

https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Vistas_de_Madrid

<https://www.flickr.com/photos/bibliotecabne/sets/72157633941101161/>

<http://www.fotomadrid.com/verArticulo/171>

<http://www.geografiainfinita.com/2016/01/de-como-la-ciudad-de-madrid-fue-tomando-su-forma/>

<http://hemeroteca.abc.es/nav/Navigate.exe/hemeroteca/madrid/abc/1975/12/05/001.html>

<http://madridarabe.es/2015/>

<http://www.madrid.org/cartografia/visorGeologico/html/visor.htm>

<http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/patrimonio/rutas/geomonumentales>

http://www.madridhistorico.com/seccion5_historia/

<http://palomatorrijos.blogspot.com.es/2010/>

<http://palomitasdemadrid.blogspot.com.es/2010/01/la-muralla-arabe-de-madrid.html>

<http://www.parquelineal.es/islam/>

<http://pasionpormadrid.blogspot.com.es/2015>

<http://pedernalmurallamadridaustrias.blogspot.com.es/2012/>

<http://perso.wanadoo.es/elmadridmedieval/Planos/>

<http://programaarcecmsz.blogspot.com.es/2011/10/historia-de-madrid-el-madrid-musulman.html>

<http://www.rutasconhistoria.es/loc/muralla-musulmana-de-madrid-muralla-arabe-de-madrid>

<http://www.unaventanadesdemadrid.com/murallas-cercas-y-puertas-de-madrid.html>

_ Fuentes de las imágenes _

Todas las imágenes han sido realizadas por la alumna a excepción de las siguientes:

- FIG.02.1. Retocada del original de la página web www.profesorfrancisco.es, de Alejandro Cana y José Alberto Bermúdez.
- FIG.02.2. Retocada del original de la página web www.entredosamores.es de José Flores.
- FIG.02.3. Retocada del original de la página web https://es.wikipedia.org/wiki/Talamanca_de_Jarama#/media/File:Plano_marca_media.jpg
- FIG.02.4. Retocada del original de la página web www.parquelineal.es, de Matilde Fernández Montes.
- FIG.02.5/03.8. Retocada del original en el libro *Testimonios del Madrid medieval*. 2002. Pág.83.
- FIG.03.1. Retocada del original en: <http://programaarcecmz.blogspot.com.es>.
- FIG.03.2/03.3. Biblioteca Nacional de Viena.
- FIG.03.5/03.9. Modificado del original de la página web: www.entredosamores.es de José Flores.
- FIG.03.6. Retocado del original del libro *“Madrid. Génesis y evolución de la muralla de siglo XII”* 2011. Pág. 61.
- FIG.03.7. Modificado del original del libro *“Madrid. Génesis y evolución de la muralla de siglo XII”* 2011. F. Sierra. Pág. 61.
- FIG.03.10. Retocado del original del libro *“La forma de la Villa de Madrid”* 2006. Pág. 71.
- FIG.03.12. Retocado del original del libro *“Ruta arqueológica por Madrid”*. Pág.19.
- FIG.04.2. <https://artedemadrid.wordpress.com/2012/05/06/paseo-en-busca-de-la-muralla-arabe/>
- FIG.04.3/04.4. Fotografía de J.Oliver Asín en: <http://palomitasdemadrid.blogspot.com.es/2010/01/la-muralla-arabe-de-madrid.html>
- FIG.04.5. Retocado del original del libro *“Las murallas medievales de Madrid”* 2008. Pág. 197.
- FIG.04.6. *“Las murallas medievales de Madrid. Arqueología medieval urbana”*. 2003.
- FIG.04.7. Retocada del original del libro *“Madrid musulmán, judío y cristiano. Las Murallas Medievales de Madrid”*. 2008.
- FIG.05.1. Retocada de <http://www.madrid.org/cartografia/visorGeologico/html/visor.htm>
- FIG.05.2. Retocado del original en el libro: *“La forma de la Villa de Madrid”*. 2006.
- FIG.05.4. http://www-2.munimadrid.es/urbanismo_inter/visualizador/
- FIG.06.8. *“Madrid musulmán, judío y cristiano. Las Murallas Medievales de Madrid”*. 2008.
- FIG.06.9/ 09.1. Dibujado sobre el original del arquitecto Luis Cubillo Cubillo.
- FIG.06.10/ 06.11/ 06.12/ 06.13/ 06.14/ 06.16/ 06.17. *Memoria final de intervención. Restauración de la Muralla Árabe de Madrid. Tramo Cuesta de la Vega-calle Bailén 2015*. Proskene. Equipo de trabajo: Alonso Campanero, J.A. y Moro García, M.

FIG.06.15/ 09.10/09.20/ 09.21/ 09.24. Gabinete de fotogrametría, servicio de arquitectura, área de intervención en BB del IPCE. 2014.

FIG.08.1/// 09.2/ 09.3/ 09.4/ 09.5/ 09.6/09.7/09.8/ 09.9/ 09.11/ 09.12/ 09.13/ 09.14/ 09.15/ 09.16/ 09.17/ 09.18/ 09.19/ 09.22/ 09.23/ 09.25/ 09.26/ 09.27/ 09.28/ 09.29/ 09.30/ 09.31/ 09.32/ 09.34/ 09.35/ 09.36/ 09.37/ 09.38/ 09.39/ 09.40/ 09.41. *Memoria final de control arqueológico. Reparación y consolidación de la Muralla Árabe de Madrid. Tramo Cuesta de la Vega-calle Bailén. 2015.* Reno arqueología. Equipo de trabajo: Mendoza Traba, M^a.J., Cano Martín, J.J., Pérez Gil, D. y Olivé Martínez, C.

FIG.09.44/ 09.45/ 09.46/ 09.47.<http://www.madrid.org/cartografia/visorGeologico/html/visor.htm>

FIG.11.1/ 11.2/ 11.3/ 11.4/ 11.5 / 11.6/ 11.7/ 11.8/ 11.9/ 11.10/ 11.11/ 11.12/ 11.13/ 11.14/ 11.15/ 11.16/ 11.20/ 11.21/ 11.22/ 11.23/ 11.24/ 11.25/ 11.26/// 12.1/ 12.3/ 12.5 /// 13.2/ 13.3/ 13.5/ 13.7/ 13.9. *Memoria final de intervención. Restauración de la Muralla Árabe de Madrid. Tramo Cuesta de la Vega-calle Bailén 2015.* Proskene. Equipo de trabajo: Alonso Campanero, J.A. y Moro García, M.

FIG.13.1.Kent Martens.

http://www.panoramio.com/photo_explorer#view=photo&position=17&with_photo_id=61777369&order=date_desc&user=66965

16. AGRADECIMIENTOS

16. Agradecimientos

El presente trabajo ha sido posible gracias a la ayuda y al apoyo de un gran número de personas a las que quiero expresar mi agradecimiento.

A mi director académico Adolfo Alonso, por aceptar la propuesta del TFM y su apoyo a lo largo de la elaboración del mismo.

A la Dirección General de Intervención en el Paisaje Urbano y el Patrimonio Cultural, del Área de Gobierno de Cultura y Deportes del Ayuntamiento de Madrid, por su colaboración al facilitarme la documentación vertebradora para este estudio.

Al director de las obras de restauración Enrique Manzano, por generar en mí la ilusión de afrontar este proyecto e invitarme a las visitas de obra.

A la asistencia técnica de las obras de restauración José A. Alonso, por proporcionarme información que me ha servido para profundizar en el conocimiento de la Muralla Árabe.

Por último, a mis seres queridos que durante este tiempo han estado a mi lado y han confiado en mí.

17. ANEXO I. DOCUMENTACIÓN PLANIMÉTRICA

17. Anexo I: Documentación planimétrica

Índice de planos

G. Generales

G.01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO e: 1/500

D.I. Dataciones de intervenciones

D.I.01 ALZADOS Y SECCIONES e: 1/150

D.I.02 ALZADOS Y SECCIONES e: 1/150

M.A. Mapa de alteraciones

M.A.01 ALZADOS e: 1/150

M.A.02 ALZADOS e: 1/150

I. Intervención

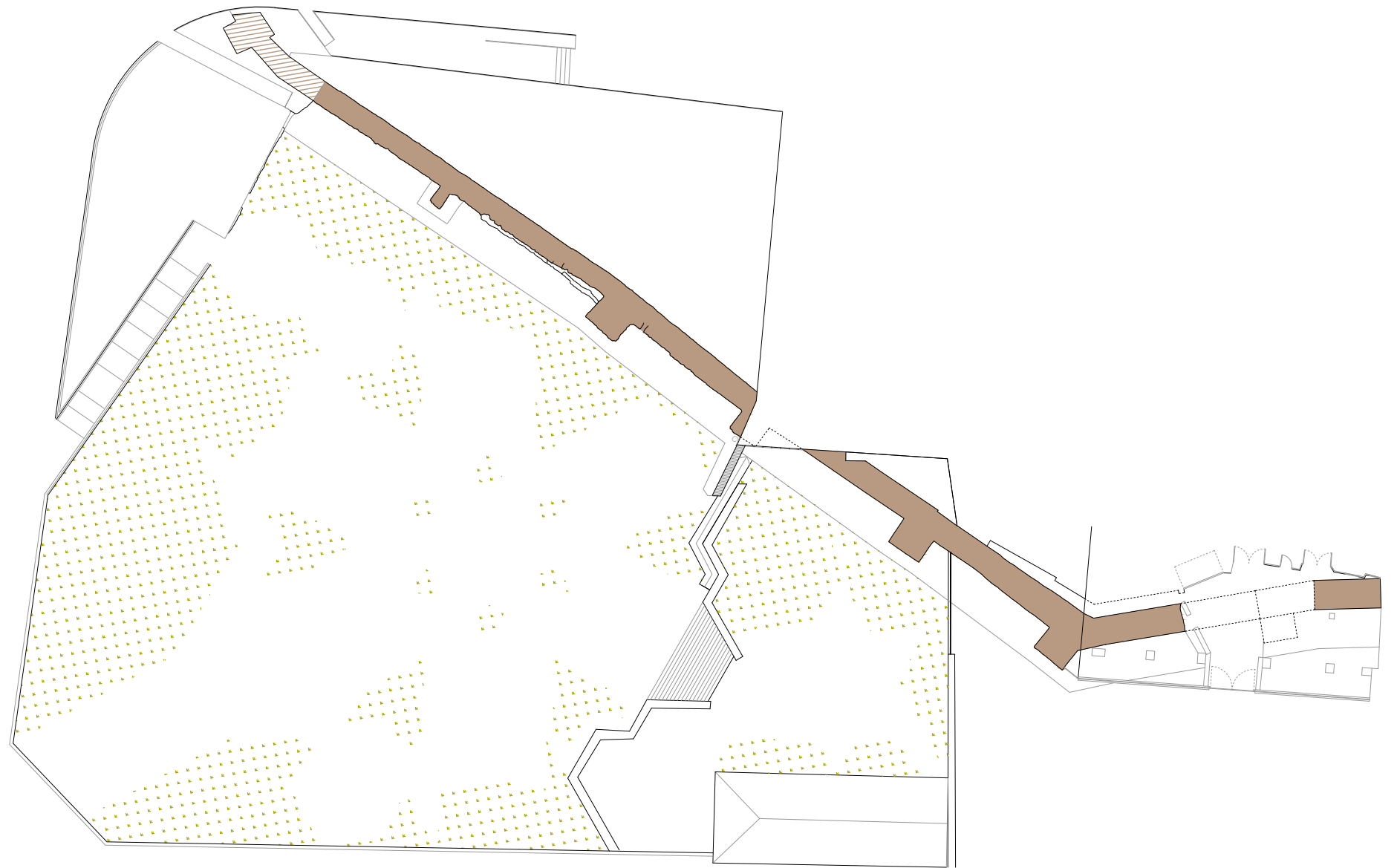
I.01 ALZADOS e: 1/150

U.E. Unidades estratigráficas y actividades

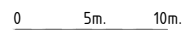
U.E.01 ALZADOS e: 1/150

F. Fases

F.01 ALZADOS e: 1/150



FUENTE: LUIS CUBILLO CUBILLO



SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

ESTUDIO Y ANALISIS DE LA INTERVENCION EN LA MURALLA ARABE DE MADRID

SEPTIEMBRE 2016

TRAMO CUESTA DE LA VEGA - CALLE BAILEN

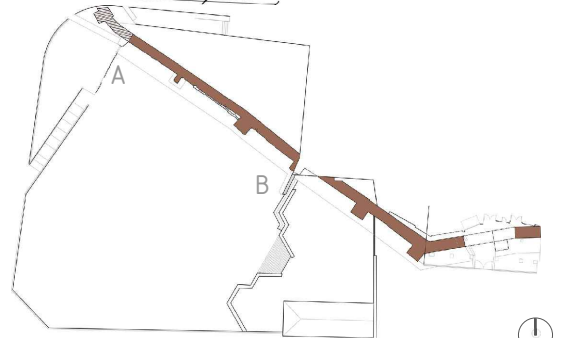
ALUMNA : MARIA ISABEL MUÑOZ PARRILLA

TUTOR : ADOLFO ALONSO DURÁ





- INTERVENCIONES
- MURALLA ARABE S.IX
 - LADRILLO VISTO (XVII-XIX)
 - RESTAURACION 1985



ALZADOS Y SECCIONES_ DATACIONES DE INTERVENCIONES

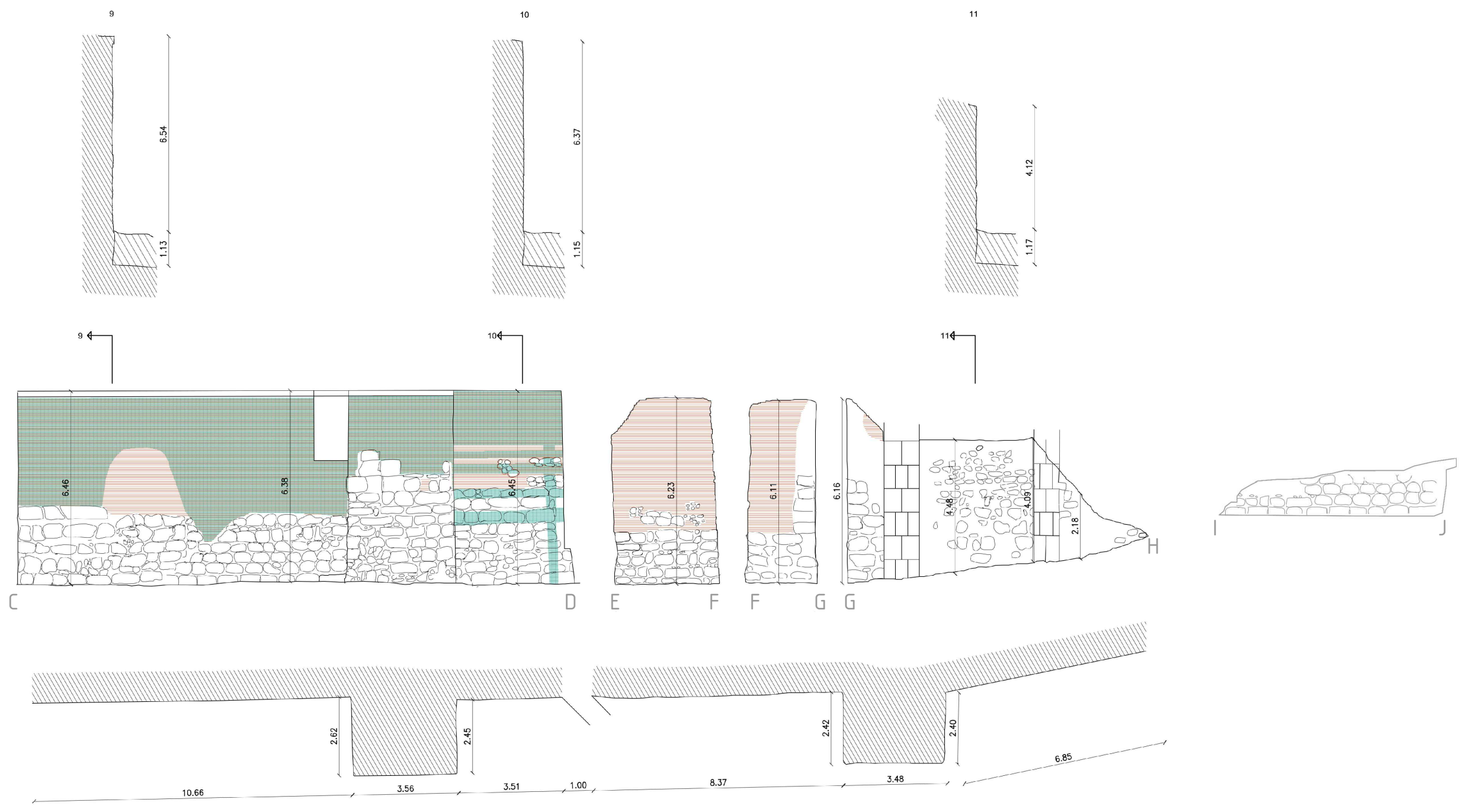
FUENTE: LUIS CUBILLO CUBILLO

ESTUDIO Y ANALISIS DE LA INTERVENCION EN LA MURALLA ARABE DE MADRID
 TRAMO CUESTA DE LA VEGA - CALLE BAILEN

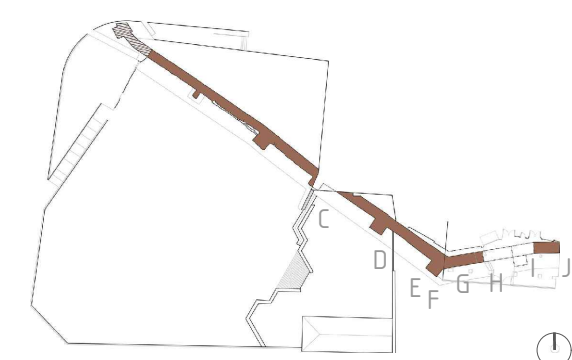
SEPTIEMBRE 2016

ALUMNA : MARIA ISABEL MUÑOZ PARRILLA
 TUTOR : ADOLFO ALONSO DURÁ





- INTERVENCIONES
- MURALLA ARABE S.IX
 - LADRILLO VISTO (XVII-XIX)
 - RESTAURACION 1985



FUENTE: LUIS CUBILLO CUBILLO

ALZADOS Y SECCIONES DATACIONES DE INTERVENCIONES_

ESTUDIO Y ANALISIS DE LA INTERVENCION EN LA MURALLA ARABE DE MADRID

TRAMO CUESTA DE LA VEGA - CALLE BAILEN

SEPTIEMBRE 2016

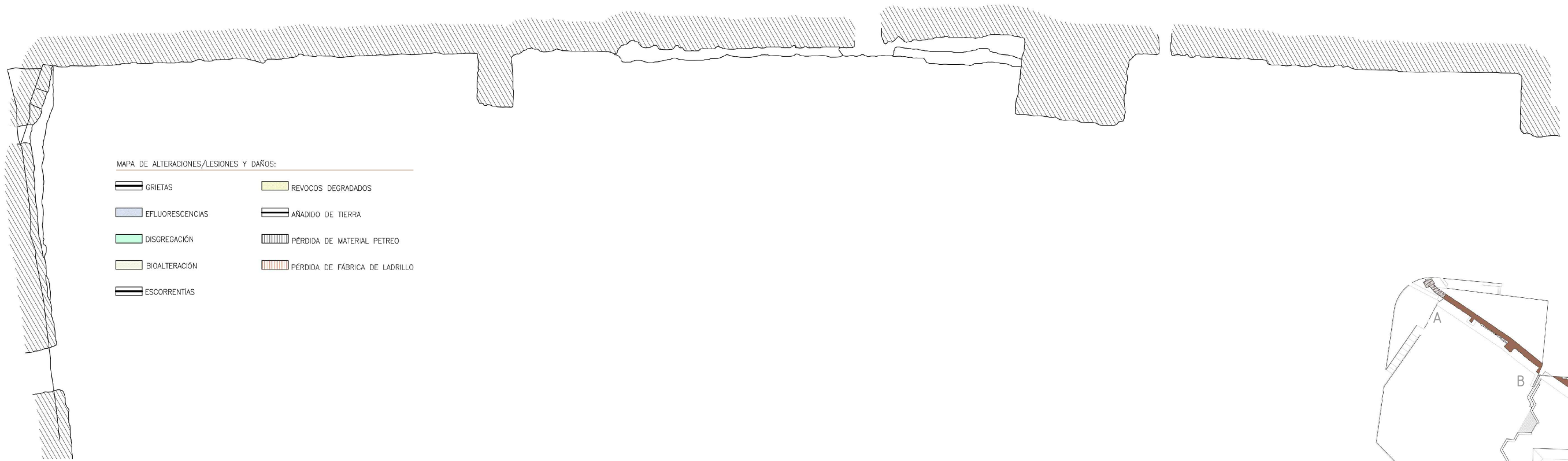
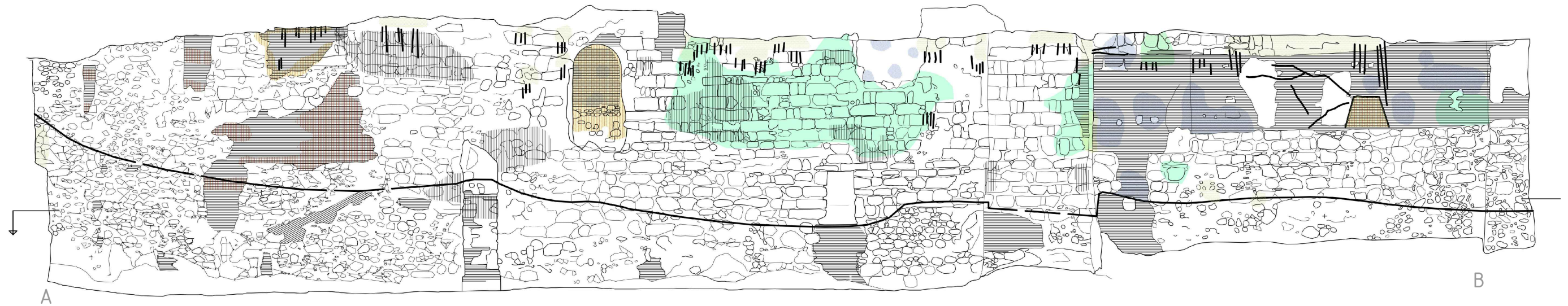
ALUMNA : MARIA ISABEL MUÑOZ PARRILLA

TUTOR : ADOLFO ALONSO DURÁ

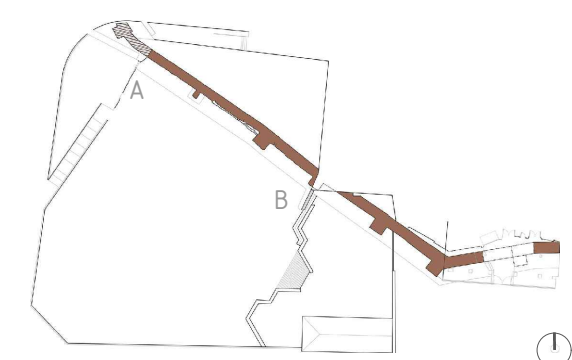
NO: D.I.

1/150 : **02**





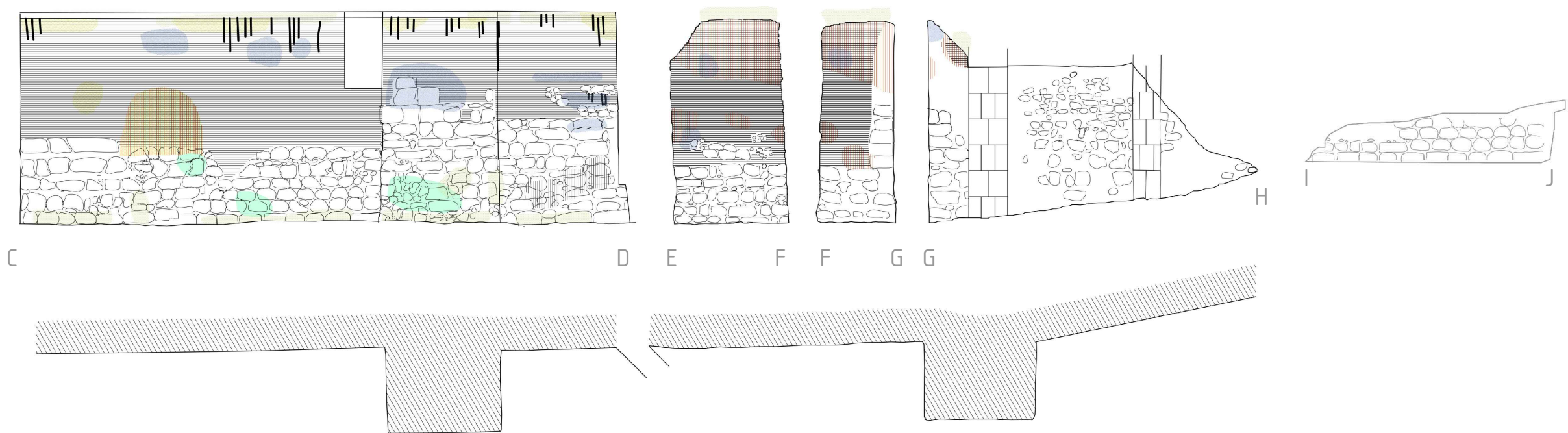
- MAPA DE ALTERACIONES/LESIONES Y DAÑOS:
- | | | | |
|--|-----------------|--|--------------------------------|
| | GRIETAS | | REVOCOS DEGRADADOS |
| | EFLUORESCENCIAS | | AÑADIDO DE TIERRA |
| | DISGREGACIÓN | | PÉRDIDA DE MATERIAL PETREO |
| | BIOALTERACIÓN | | PÉRDIDA DE FÁBRICA DE LADRILLO |
| | ESCORRENTIAS | | |



0 5 m.

FUENTE: LUIS CUBILLO CUBILLO

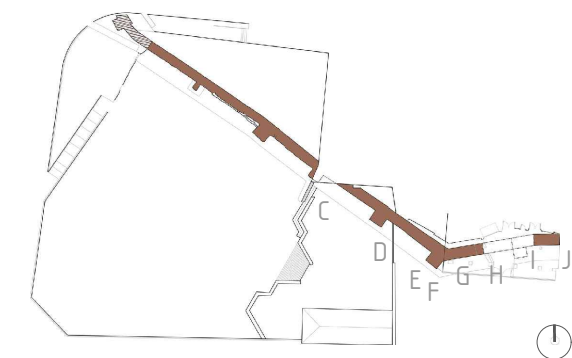
ALZADOS MAPA DE ALTERACIONES_



MAPA DE ALTERACIONES/LESIONES Y DAÑOS:

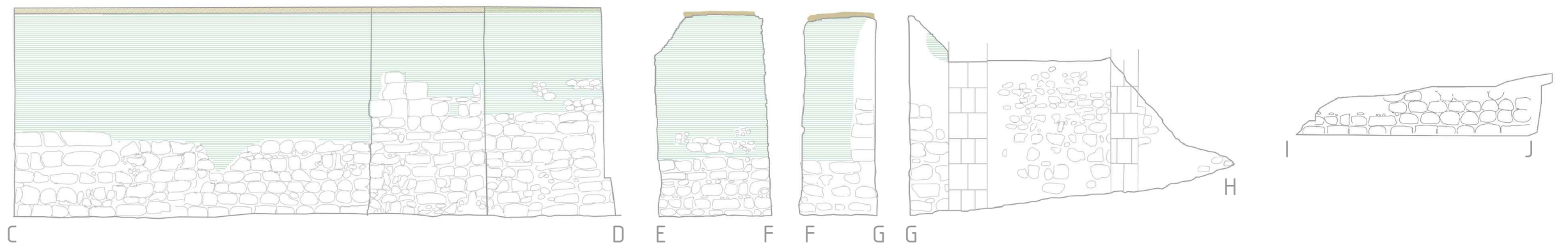
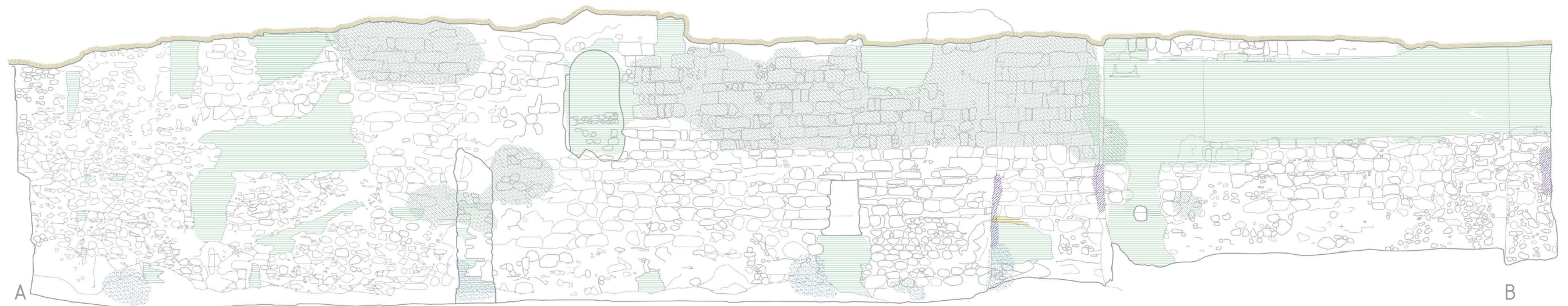
	GRIETAS		REVOCOS DEGRADADOS
	EFLUORESCENCIAS		AÑADIDO DE TIERRA
	DISGREGACIÓN		PÉRDIDA DE MATERIAL PÉTREO
	BIOALTERACIÓN		PÉRDIDA DE FÁBRICA DE LADRILLO
	ESCORRENTÍAS		

0 5 m.



ALZADOS MAPA DE ALTERACIONES_

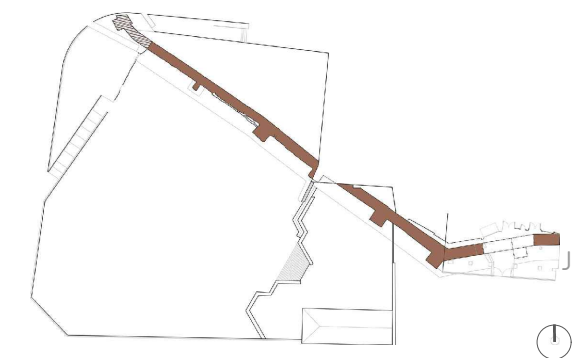
FUENTE: LUIS CUBILLO CUBILLO



INTERVENCIONES

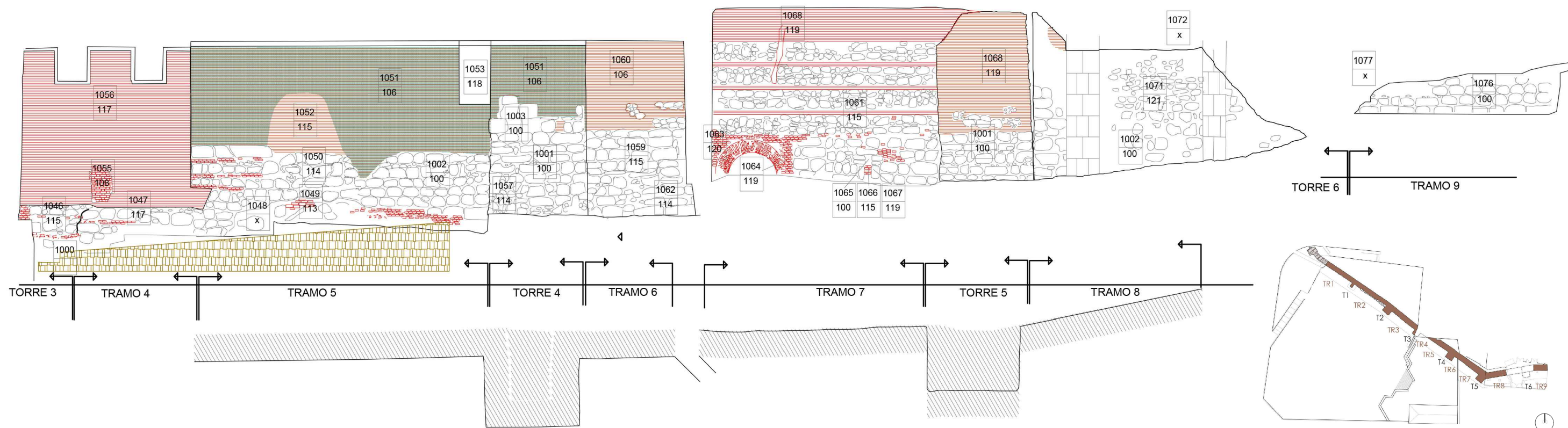
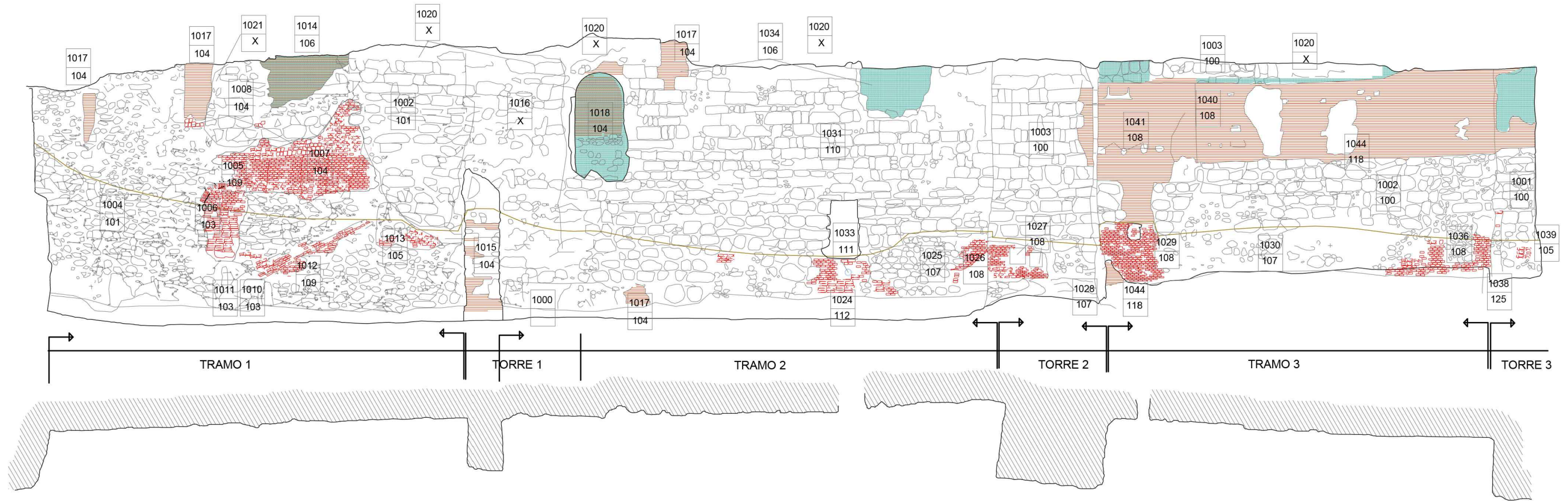
- | | | | |
|--|-----------------------|--|---------------------------|
| | PATINA/ REVOCO | | TRATAMIENTO EN CORONACION |
| | CONSOLIDACION CALIZA | | REINTEGRACIONES LADRILLO |
| | SALES | | CONSOLIDACION LADRILLO |
| | COSIDOS/ MICROCOSIDOS | | |

0 5 m.



_ALZADOS_INTERVENCION_

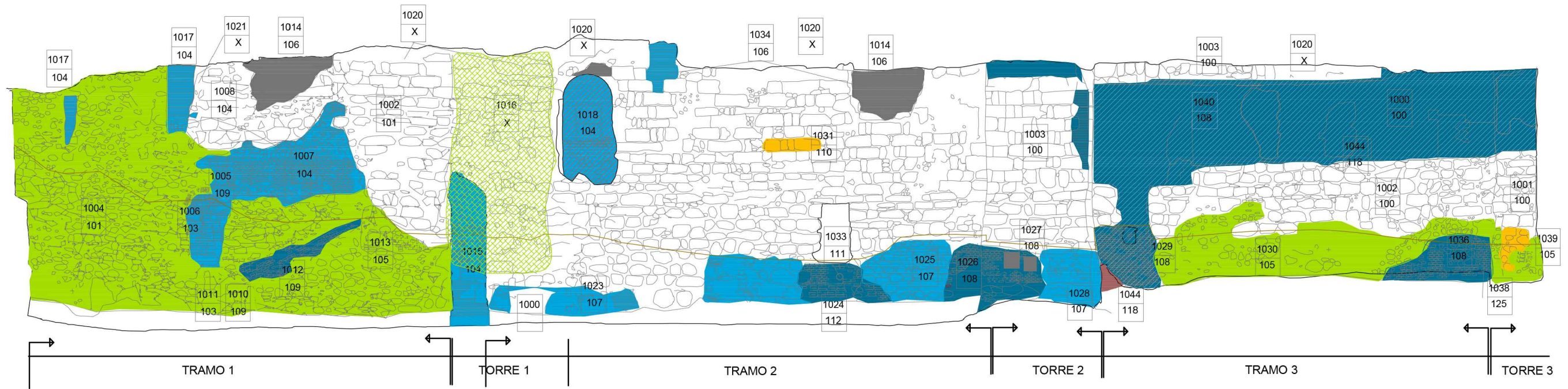
FUENTE: LUIS CUBILLO CUBILLO . PROSKENE .



0 5 m.

ALZADOS UNIDADES ESTRATIGRAFICAS Y ACTIVIDADES

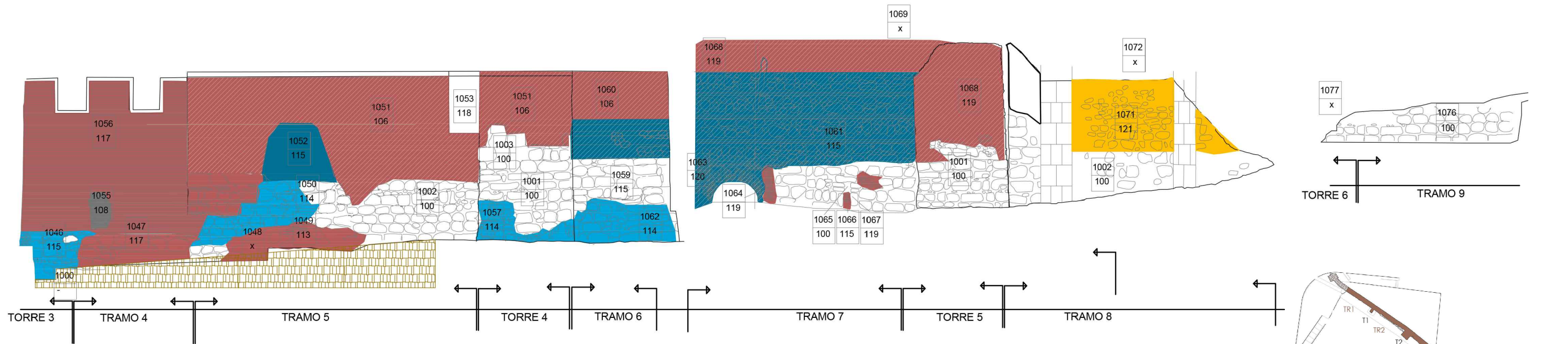
FUENTE: LUIS CUBILLO CUBILLO . RENO ARQUEOLOGIA.



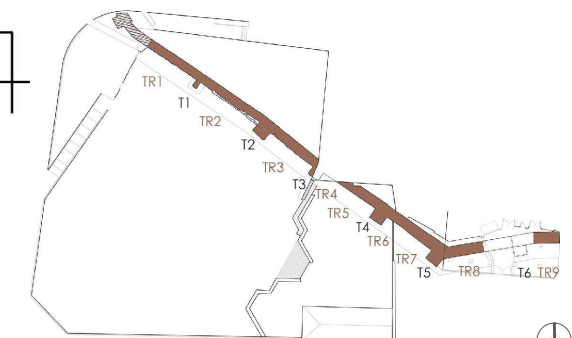
LEYENDA

- FASE I: SIGLOS IX-XI
- FASE II: FINALES DEL SIGLO XI-XIII
- FASE III: SIGLOS XIV-XVI
- FASE IVa: SIGLO XVII
- FASE IVb: SIGLO XVIII
- FASE V: SIGLO XIX MEDIADOS DEL XX
- FASE VI:

B



FUENTE: LUIS CUBILLO CUBILLO . RENO ARQUEOLOGIA.



ALZADOS_FASES