



ANUARIO ARQUEOLÓGICO ANDALUCÍA

2008

Consejero de Cultura

Miguel Ángel Vázquez Bermúdez

Viceconsejera de Cultura

Marta Alonso Lappí

Secretaria General de Cultura

María Cristina Saucedo Baro

Director General de Bienes Culturales y Museos

Marcelino Sánchez Ruiz

Jefa de Servicio de Investigación y Difusión del Patrimonio Histórico

Carmen Pizarro Moreno

Coordinación de la edición: **Servicio de Investigación y Difusión del Patrimonio Histórico**

© de la edición: JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura

© de los textos y fotos: sus autores

Diseño y maquetación: Albantacreativos S.L.

ISSN: 2171-2474



ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA EN C/ ALEXANDER HENDERSON Nº 50-52. ALGECIRAS

Datos básicos de la actividad arqueológica

Director/a

CIBELES FERNÁNDEZ GALLEGO

Provincia

Cádiz

Municipio

Algeciras

Ubicación

C/ Alexander Henderson, 50 - 52

Autoría

CIBELES FERNÁNDEZ GALLEGO
JOSÉ M^a. TOMASSETTI GUERRA
SONIA AYALA LOZANO
A. M^a. MARTÍN ESCARCENA

Resumen

La excavación ha proporcionado información sobre la época tardomedieval en el recinto norte de Algeciras, *al-Bunayya* meriní o Villa Nueva cristiana. Hemos identificado una fase del siglo XIII anterior a la muralla y el expolio de esta posiblemente por los pobladores llegados tras la ocupación castellano-aragonesa de 1344. La erosión contemporánea producida por el edificio demolido ha afectado a toda la secuencia, a menudo hasta el manto geológico.

Abstract

The excavation has provided information of the later medieval time in the North enclosure of Algeciras, merinide al-Bunayya or christian Villa Nueva. We have identified a phase of XIII century previous to the wall and its spoliation, possibly by the settlers arrived after the Castilian-Aragonese occupation in 1344. The contemporary erosion produced by the demolished building has affected all the sequence, often until the geologic mantle.



La promoción urbanística de la empresa Desarrollos Inmobiliarios Punta del Estrecho S. L. para el solar nº 50-52 de la calle Alexander Henderson, dentro del Área de Protección Arqueológica del Término Municipal de Algeciras, ha motivado la ejecución de la actividad preventiva de que se informa. Por resolución del Director General de Bienes Culturales con fecha 15 de febrero de 2008, se autorizó la actividad bajo la dirección de Cibeles Fernández Gallego, quien la desarrolló entre los días 7 de abril y 4 de julio de 2008.

El solar ocupa la parcela catastral 9908614TF090N0001WS, con una superficie enrasada de 569'00 m² y morfología pseudo-rectangular. Hacia el NW existía una pendiente que daba paso al barranco que sirve de trasera a las casas de la acera de impares de la c/ Aníbal. Este barranco, de creación contemporánea, camufla la topografía representada en el plano del Archivo General de Simancas AGS MPD X-94 y en el de Oskar Jürgens en su obra de 1926, donde se observa un flanco de ladera cuya cima coincide con la calle Alexander Henderson. La vertiente opuesta la reconocimos al excavar en el número 19-21 de esta misma calle (TOMASSETTI Y OTROS, 2006), información complementada con la obtenida en c/ Doctor Fleming nº 6 (JIMÉNEZ-CAMINO, 2006), donde se localizó la vaguada entre esta colina y otra más al sur.

Todo ello apunta a que, *grosso modo*, lo representado en la cartografía histórica manejada responde a una realidad contrastable con metodología arqueológica. Según esa misma cartografía, por la zona superior se desarrollaba la muralla de la hoy denominada “Villa Vieja”, que nosotros hemos identificado con la *Villa Nueva* de la crónica de Alfonso XI y, por tanto, con *al-Bunayya*, recinto mandado levantar por Abu Yusuf a fines del siglo XIII (JIMÉNEZ-CAMINO Y TOMASSETTI, 2006). Siguiendo la restitución digital que hacemos del plano AGS MPD X-94, hemos de suponer que el lienzo defensivo se adaptaba más o menos al trazado de la c/ Alexander Henderson, si bien sabemos que estas restituciones son aproximativas y conllevan un margen de error que puede llegar a ser de varios metros. De hecho, Jürgens (que solo propone el trazado murario, puesto que en buena parte no llegó a verlo) lo hace pasar por el solar diagnosticado.

La intervención ha perseguido como principales objetivos, aparte la identificación de la paleotopografía comentada, el dotarnos de una secuencia diacrónica de las distintas fases de ocupación. En esquema general y siguiendo nuestros actuales planteamientos, dividimos la secuencia local en los siguientes horizontes:

HORIZONTE	CLAVE	ACONTECIMIENTOS HISTÓRICOS	FECHAS
H. ROMANO ALTOIMPERIAL	HRAI	ROMA-PRINCIPADO. Desde la fundación de Iulia Traducta	ss. I-II
H. ROMANO BAJOIMPERIAL	HRBI	ROMA-“CRISIS” y sus consecuencias (Portus Albus)	s. III
H. TARDOANTIGUO 3	HTA3	TARDORROMANIDAD (<i>Dominado</i>)	ss. IV-V
H. TARDOANTIGUO 2	HTA2	VISIGODOS-BIZANTINOS	s. VI
H. TARDOANTIGUO 1	HTA1	Visigodos	s. VII
H. ALTOMEDIEVAL 7	HAM7	GOBERNADORES. Al-Yazirat. Desembarco sirio (742)	712-755
H. ALTOMEDIEVAL 6	HAM6	EMIRATO. Levantamiento sofocado contra Abd al-Rahman I (760). Ataque normando de Hastein (859)	755-c.879
H. ALTOMEDIEVAL 5	HAM5	FITNA hafsuní. Abd al-Rahman III toma la medina (914)	c.879-914
H. ALTOMEDIEVAL 4	HAM4	CALIFATO	(914)-1011
H. ALTOMEDIEVAL 3	HAM3	Destrucción bereber (1011). Taifa de Córdoba TAIFA de Algeciras (1013-35; 1039-55) Incorporación a la taifa de Málaga (1035-39)	1011-55
H. ALTOMEDIEVAL 2	HAM2	Toma la medina al-Mu'tadid: TAIFA de Sevilla	1055-86
H. ALTOMEDIEVAL 1	HAM1	Ocupación ALMORÁVIDE	1086-1146
H. BAJOMEDIEVAL 9	HBM9	Ocupación ALMOHADE Bajo la autoridad de la TAIFA de Murcia (1231-38)	1146-1238
H. BAJOMEDIEVAL 8	HBM8	Sometimiento de la comarca y primera ocupación NAZARÍ	1238-75
H. BAJOMEDIEVAL 7	HBM7	Primera ocupación MERINÍ. Al-Bunayya. Asedio de Alfonso X	1275-94
H. BAJOMEDIEVAL 6	HBM6	Segunda ocupación NAZARÍ. Asedio de Fernando IV	1294-1310
H. BAJOMEDIEVAL 5	HBM5	Múltiple alternancia MERINÍ-NAZARÍ	1310-29
H. BAJOMEDIEVAL 4	HBM4	Última ocupación MERINÍ. Asedio de Alfonso XI	1329-44
H. BAJOMEDIEVAL 3	HBM3	Villa CRISTIANA	1344-69
H. BAJOMEDIEVAL 2	HBM2	Última ocupación NAZARÍ. Destrucción y abandono	1369-79
H. BAJOMEDIEVAL 1	HBM1	Tierra de pastos de las villas vecinas	XV
H. MODERNO 3	HM3	Tierra de realengo del concejo de Gibraltar	XVI
H. MODERNO 2	HM2	Hábitat disperso	XVII
H. MODERNO 1	HM1	Repoblación	XVIII
H. CONTEMPORÁNEO 3	HC3	Crecimiento de barrios tradicionales	XIX
H. CONTEMPORÁNEO 2	HC2	Consolidación urbana	XX
H. CONTEMPORÁNEO 1	HC1	Actualidad	XXI



El estudio de la secuencia debía ir acompañado de la constatación de la existencia, o no, de estructuras arquitectónicas relacionables con ámbitos urbanos, domésticos y/o públicos, en las distintas épocas y horizontes, con su caracterización funcional y espacial, así como de la verificación de la discontinuidad del poblamiento durante finales de la Edad Media y la Edad Contemporánea, valorando el grado de afección de las modificaciones urbanísticas sobre la estratificación medieval subyacente.

Para cubrir dichos objetivos se ha desarrollado una estrategia de trabajo consistente en la apertura de una serie de sondeos de diagnóstico para calibrar la potencia de los rellenos contemporáneos: **sondeo A**, de 14,30 x 1,00 m, paralelo a la medianera sur y separada de esta 1,50 m; **sondeo B**, de 2,00 x 2,00 m, centrado en la zona practicable del solar según su eje mayor; **sondeo C**, de 2,00 x 2,00 m, situado a 9,50 m al sur del sondeo B; **sondeo D**, de 5,90 x 2,00 m, prolongando el B hacia el sur hasta unirse con el sondeo A; **sondeo E**, de 9,60 x 2,00 m, que une el sondeo B con el C. Una vez terminados, se retiraron los rellenos con retroexcavadora en los 257,30 m² que ha ocupado finalmente el **sondeo F**, excavación en extensión que integra a todos los demás, con forma de L. Finalmente, en su ángulo SW se practicó una calicata de 2,00 x 1,00 m (por debajo incluso de la profundidad afectada por el proyecto de obras) para comprobar la existencia del manto geológico en la base de toda la secuencia.

Para los trabajos de excavación manual se ha procedido mediante procedimiento estratigráfico, levantando unidades en el orden inverso al de su deposición, identificándolas y caracterizándolas individualmente, registrando toda la información en inventario de materiales, libro diario, fichas normalizadas, documentación gráfica de plantas por fases y de perfiles significativos, y, por último, un exhaustivo seguimiento fotográfico del proceso de excavación. El rebaje mecánico se ha realizado con una retroexcavadora bajo control presencial directo y permanente del equipo de técnicos. Para los trabajos de topografía y

documentación gráfica se ha recurrido al apoyo de técnicos especializados.

Respecto a las medidas preventivas básicas, se ha atendido a las necesidades fundamentales de los materiales muebles procediendo a su selección inicial por materias genéricas (cerámica, vidrio, metales, etc.), registrándose cada individuo o agrupación de materiales con número propio de inventario sobre etiqueta de plástico con tinta indeleble al interior de una bolsa a su vez incluida en el contenedor del material en cada caso. Como actuaciones primordiales, se ha realizado un procesado preliminar consistente en el lavado del material cerámico y su secado en redes de polietileno; el material lavado ha sido analizado en sus características cronotipológicas para la valoración secuencial relativa de las fases y periodos resultantes de la estratigrafía. Los objetos singulares necesitados de actuaciones preventivas de conservación se depositaron temporalmente en el Gabinete de Restauración del Ayuntamiento de Algeciras, donde han recibido tratamiento individualizado acorde a sus características particulares.

El equipo dirigido por Cibeles Fernández Gallego ha estado formado por los técnicos de Arqueotectura S. L. L. Sonia Ayala Lozano, Antonia M^a. Martín Escarcena y José M^a. Tomassetti Guerra. Los gastos derivados de la intervención arqueológica debían ser sufragados por la mercantil propietaria del solar, que no ha atendido ninguno de los pagos. Arqueotectura S. L. L. ha interpuesto demanda judicial con vistas a conseguir el cobro de sus certificaciones.

Resultados de la actividad arqueológica

Se han individualizado en esta intervención un total de 101 unidades estratigráficas. Su análisis descriptivo y relacional permitirá el montaje ordenado de la secuencia de acciones y fases.

AH-08. SONDEO A. LISTADO DE UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

UE	DESCRIPCIÓN	FASES
1	Arena gruesa gris soportando abundantes inclusiones de escombros, plásticos y vidrios.	III
2	Arcilla arenosa marrón verdosa con restos de tapial y cal.	III
3	Arcilla arenosa amarilla verdosa con abundantes restos de cal y carbones, con inclusiones de material de construcción y cerámica.	III
4	Arcilla limosa marrón oscura con restos de tapial y cal, soportando abundantes inclusiones de material de construcción y cerámica.	III
5	Arena arcillosa marrón clara.	III

AH-08. SONDEO B. LISTADO DE UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

UE	DESCRIPCIÓN	FASES
1	Arena grisácea suelta, con abundantes inclusiones de escombros.	III
2	Muro de ladrillos ligados con cemento. Igual a UE-D2.	III
3	Muro de ladrillos ligados con cemento. Igual a UE-F31.	III
4	Sedimento arenoso marrón de textura compacta con piedras y restos de ladrillos.	III
5	Sedimento arenoso marrón compacto con manchas de arcilla amarilla, piedras y ladrillos. Relleno.	III
6i	Interficies de excavación en el terreno natural para expolio de una supuesta torre. Igual a UE-D10i, UE-D12i, UE-F52i y UE-F67i.	II
6r	Arena amarilla suelta soportando frecuentes inclusiones de piedras. Restos de tapial disgregado. Rellena a UE-B6i. Igual a UE-D10r, D12r, F52r y F67r.	II
7	Interficies. Zanja de cimentación del muro UE-B3, y su relleno de arena marrón con escasas inclusiones. Igual a F32.	III
8	Arcilla verdosa muy compacta.	0

AH-08. SONDEO C. LISTADO DE UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

UE	DESCRIPCIÓN	FASES
1	Arena gris suelta, con inclusiones frecuentes de material de construcción y cerámica contemporánea. Relleno.	III
2	Arcilla verde muy compacta.	0
3	Interficies. Substrucción realizada en el geológico y colmatada por su matriz removida. Igual a UE-F39.	I

AH-08. SONDEO D. LISTADO DE UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

UE	DESCRIPCIÓN	FASES
1	Arena suelta gris, con abundantes inclusiones de escombros.	III
2	Muro de ladrillos ligados con cemento. Igual a UE-B2.	III
3	Arena suelta marrón-grisácea, con frecuentes inclusiones (ladrillos, loza, vidrio).	III
4	Arena marrón suelta, soportando frecuentes inclusiones de material.	III
5	Arena arcillosa marrón verdosa con restos de cal y carbón, con cerámica y abundantes restos de material de construcción.	III
6	Tubería de hormigón, que atraviesa el sondeo con dirección NW-SE. Igual a F42.	III
7	Arena arcillosa marrón con restos de cal soportando abundantes inclusiones de material de construcción.	III
8	Arcilla marrón verdosa de textura compacta.	III
9	Cimentación de hormigón del muro UE-2. Igual a UE-B2.	III
10i	Interficies de excavación en el sustrato natural para expolio de una supuesta torre. Igual a UE-B6i, UE-D12i, UE-F52i y UE-F67i.	II
10r	Arena amarilla suelta. Tapial disgregado. Igual a UE-B6r, UE-D12r, UE-F52r y UE-F67r.	II
11	Arcilla verdosa semicompacta.	III
12i	Interficies de excavación en el sustrato geológico para expolio de una supuesta torre. Igual a UE-B6i, UE-D10i, UE-F52i y UE-F67i.	II
12r	Arena amarilla suelta. Tapial disgregado. Igual a UE-B6r, UE-D10r, UE-F52r y UE-F67r.	II
13	Restos de un pilar de forma rectangular, construido con hormigón ciclópeo.	III
14	Restos de un pilar de forma rectangular, construido con hormigón ciclópeo.	III
15	Restos de un pilar de forma rectangular, construido con hormigón ciclópeo.	III

AH-08. SONDEO E. LISTADO DE UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

UE	DESCRIPCIÓN	FASES
1	Arena grisácea suelta con abundantes escombros.	III
2	Arcilla verdosa muy compactada.	0
3	Relleno con abundantes escombros, vidrios y plásticos. Igual a UE-F25. Rellena a UE-F59.	III



AH-08. SONDEO F. LISTADO DE UNIDADES ESTRATIGRAFICAS

UE	DESCRIPCIÓN	FASES
16	Capa de zahorra sobre la que se encontraba una placa de hormigón retirada con medios mecánicos.	III
17	Arena fina marrón suelta, con escasas inclusiones de material de construcción, plásticos y vidrio.	III
18	Arena amarilla gruesa muy suelta. Presenta inclusiones frecuentes de material de construcción.	III
19	Relleno en el que se mezclan arena marrón suelta con arcilla de distintas tonalidades. Presenta abundantes inclusiones de vidrios, plásticos, loza, material de construcción, etc.	III
20	Interfaz: zanja de cimentación del muro UE-21, y su relleno de arena suelta marrón con frecuentes inclusiones de cerámica, plásticos etc.	III
21	Cimentación de hormigón. Rellena a UE-F20.	III
22	Restos de tabique construido con ladrillos.	III
23	Restos de tabique construido con ladrillos.	III
24	Pavimento de argamasa y cal.	III
25	Relleno contemporáneo con abundantes escombros, vidrios y plásticos. Igual a UE- E3 Rellena a UE F59.	III
26	Arena suelta marrón oscura, presenta frecuentes inclusiones de cerámica, material de construcción, plásticos y vidrio.	III
27	Arena fina amarilla de textura suelta.	III
28	Arena arcillosa marrón con restos de carbón. Presenta frecuentes inclusiones de cerámica.	III
29i	Interfaz de excavación de una zanja para expolio de supuesta muralla.	I
29r	Arena amarilla clara suelta con piedras de mediano y pequeño tamaño, fragmentos de cerámica y restos de tapial careado.	
30a	Arcilla verde compacta, soportando inclusiones de piedras, restos óseos y fragmentos de cerámica.	II
30b	Arcilla verde compacta. Presenta inclusiones de cerámica y material de construcción.	III
31	Unidad estratigráfica constructiva formada por un muro de ladrillos ligados con cemento. Igual a B3.	III
32	Interfaz. Zanja de cimentación para la inserción del muro UE-F31. Rellena por una arena marrón suelta con frecuentes inclusiones de plásticos, cerámica y material de construcción contemporáneo. Igual a UE-B7.	III
33	Cimentación de hormigón del muro UE 31.	III
34	Arena marrón-beige clara suelta, granulometría media, soportando frecuentes inclusiones de fragmentos de cerámica.	II
35	Interfaz. Substrucción excavada en el terreno natural y rellena por un sedimento de arcilla verdosa y mampuestos dispersos. Presenta frecuentes inclusiones de cerámica.	I
36	Arcilla rubefactada con restos de cenizas y restos de madera quemada. Nivel de incendio. Igual a UE-71.	II
37	Arcilla verde muy compacta. Presenta abundantes inclusiones de cerámica, vidrio, plástico etc.	III
38	Arcilla marrón verdosa compacta. Presenta lajas de piedra dispuestas horizontalmente, junto con abundantes tejas, clavos y fragmentos de cerámica. Rellena a UE-F39.	I
39	Interfaz. Substrucción realizada en el terreno natural y rellena por arcilla marrón verdosa compacta, soportando abundantes inclusiones de tejas, lajas de piedras dispuestas en posición horizontal, fragmentos de cerámica y un estribo de hierro. Igual a UE-C3.	I
40	Arena marrón suelta con abundantes inclusiones de loza, plásticos, vidrio y material de construcción.	III
41	Interfaz de excavación para la instalación de un pilar retirado con medios mecánicos; y su relleno de arena marrón oscura suelta, con abundantes inclusiones de plásticos, ladrillos, hormigón etc. Corta a UE-F48 y UE-F52.	III
42	Tubería de hormigón, que atraviesa el sondeo con dirección NW-SE. Igual a UE-D6.	III
43i	Interfaz de excavación para expolio de supuesta muralla.	II
43r	Arena beige clara suelta. No presenta material cerámico. Rellena a UE-43i.	
44	Interfaz de excavación realizada en el terreno natural para la instalación de un pilar, rellena por una losa de hormigón.	III
45	Arena arcillosa marrón-verdosa con manchas de cal, carbón y tapial. Presenta inclusiones de material de construcción y cerámica.	III
46	Restos de un pilar de forma rectangular, construido con hormigón ciclópeo.	III
47	Estructura de mampuestos irregulares, con orientación SW-NW.	III
48	Arcilla arenosa marrón-verdosa compacta, con manchas de tapial y piedras de pequeño y mediano tamaño.	III
49	Arcilla verdosa estratificada.	0
50	Arcilla arenosa marrón-verdosa con manchas de carbón. Presenta abundantes inclusiones de material de construcción, malacofauna, vidrio, clavos y cerámica.	III



UE	DESCRIPCION	FASES
51	Arena arcillosa marrón-rojiza. Presenta escasas inclusiones de material de construcción.	III
52i	Interficies de excavación para expolio de supuesta torre. Igual a UE-B6i, UE-D10i, UE-D12i y UE-F67i.	II
52r	Arena amarilla suelta, junto con arena marrón. Presenta abundantes inclusiones de cantos de mediano tamaño y escasos restos de cerámica. Tapial descompuesto. Rellena a UE-F52i. Igual a UE-B6r, UE-D10r, UE-D12r y UE-F67r.	
53	Arcilla arenosa compacta marrón-verdosa con frecuentes inclusiones de material de construcción, cerámica, vidrio y clavos.	III
54	Pavimento de lajas de piedra.	III
55	Arcilla verde muy compactada.	0
56	Alineación de mampuestos irregulares sin ligante, con orientación E-W.	III
57	Alineación de mampuestos irregulares sin ligante, con orientación E-W.	III
58	Arcilla verdosa muy compacta con frecuentes inclusiones de cantos de pequeño tamaño.	III
59	Interficies. Substrucción realizada en el sustrato geológico, rellena por arcilla verdosa compacta. Presenta inclusiones frecuentes de cerámica.	I
60	Conglomerado de mampuestos irregularmente dispuestos. Rellena a UE-F59.	I
61	Arcilla arenosa verde oscura, de textura compacta. Presenta inclusiones frecuentes de material de construcción, cerámica y clavos.	III
62	Arcilla verdosa con vetas rojizas, soportando frecuentes inclusiones de tejas y fragmentos de cerámica.	I
63	Interficies. Substrucción realizada en el sustrato geológico y su relleno de arcilla verdosa compacta. Presenta frecuentes inclusiones de tejas, clavos, restos óseos, fauna y cerámica.	I
64	Arcilla verde con vetas rojas estratificadas.	0
65	Arcilla arenosa marrón-verdosa de compacidad media, soportando frecuentes inclusiones de tejas y cerámica.	I
66	Interficies. Substrucción realizada en el sustrato geológico, y su relleno (la misma matriz del sustrato junto con arena marrón suelta). Presenta abundantes inclusiones de cerámica y tejas.	I
67i	Interficies de excavación en el terreno natural para expolio de supuesta torre. Igual a UE-B6i, UE-D12i, UE-D10i y UE-F52i.	II
67r	Arena amarilla suelta de escasa compacidad. Tapial descompuesto. Rellena a UE-67i. Igual a UE-B6r, UE-D12r, UE-D10r y UE-F52r.	II
68	Interficies: substrucción realizada en el sustrato, y su relleno: la misma matriz del sustrato junto con arena marrón oscura suelta, soportando abundantes inclusiones de tejas, cerámica, clavos, restos óseos y mampuestos dispuestos horizontalmente.	I
69	Interficies. Substrucción realizada en el sustrato geológico y rellena por el mismo sustrato geológico removido. Presenta frecuentes inclusiones de tejas y fragmentos de cerámica.	I
70	Arena arcillosa marrón oscura con manchas negras. Presenta inclusiones de material de construcción, cerámica contemporánea, vidrio etc. Relleno.	III
71	Arcilla rubefactada con restos de cenizas y restos de madera quemada. Nivel de incendio. Igual a UE-36.	II
72	Arcilla arenosa marrón-verdosa suelta, soportando abundantes inclusiones de tejas, cerámica, clavos y restos óseos.	II
73	Interficies: substrucción realizada en el sustrato, y su relleno: la matriz del mismo sustrato junto con arena marrón oscura suelta. Presenta abundantes inclusiones de tejas, restos óseos y cerámica.	I
74	Interficies: substrucción realizada en el sustrato, y su relleno: la matriz del mismo sustrato junto una arena marrón oscura suelta. Presenta abundantes inclusiones de tejas, restos óseos y cerámica.	I

Fase 0. Geológico

En todos los sondeos practicados se ha alcanzado el sustrato natural, formado por arcilla estratificada con vetas de areniscas/margas. Tras el derribo de la casa existente observamos como la superficie resultante en gran parte del solar coincide con la interfases del geológico.

Han existido rebajes previos en el solar, lo que impide el conocimiento preciso de la paleotopografía original. Aún así, hemos comparado los datos topográficos de la cartografía histórica (1745, 1910 y 1996) con la secuencia resultante del montaje de nuestro perfil sur con los del sondeo A de la intervención en Alexander Henderson nº 19-21 (TOMASSETTI Y OTROS, 2006) y c/ Aníbal nº 31 (CONEJO Y OTROS, 2008), resultando un perfil topográfico en forma de cerro con pendiente más marcada al oeste y en suave descenso hacia el este, cuya cima coincide con el solar objeto de estudio.

Fase I. Substrucciones Tardomedievales

Salvo escasas evidencias de material cerámico residual de época romana y altomedieval en el relleno de algunas de las substrucciones, todas las acciones humanas reconocidas son de época tardomedieval (desde finales del siglo XIII previsiblemente) y contemporánea. Su inicio se identifica como una serie repetida de excavaciones sobre el sustrato que dan como resultado un conjunto de agujeros de planta más o menos circular/ovalada (UEs C3/F39, F62=F63, F66, F68, F73 y F74) con dimensiones medias de unos 2 metros de diámetro mayor (entre 1'95 y 2'85 como valores extremos). La potencia conservada de sus rellenos interiores oscila entre 0'30 y 1'15 m.

F35 responde al mismo tipo de acción pero con menores dimensiones (unos 50 cm de diámetro), motivo por el que no se ha considerado como parte del conjunto descrito, aunque su posición estratigráfica relativa es indudable para esta misma fase I.

Todas ellas se encuentran rellenas por una matriz arcillosa procedente de la remoción del sustrato, abigarrada con arena marrón, donde se encontraban frecuentes inclusiones, sobre todo

tejas, clavos de hierro y cerámicas. Como elemento singular destaca la existencia de un estribo de hierro (nº inv. AH-08/48).

El repertorio cerámico se compone de muy reducidos conjuntos donde conviven los tipos torneados (ollas, jarritas, redomas, alcadafes, atafores de borde quebrado, cazuelas) con algunos ejemplares fabricados a torno lento. Es precisamente la presencia de estos la que nos lleva a plantear su posible carácter de indicador de un fondo de alfarería tradicional vinculado a lo beréber norteafricano, quizá marcador significativo de repertorios cerámicos vinculables a la existencia de contingentes meriníes a partir de 1275 (nuestros horizontes bajomedievales HBM7 a HBM4). Esta línea de reflexión goza aún de pocos fundamentos, pero resulta llamativo que Abdallah FILI (2000: 262-265) constate, para el caso de la *madrasa* meriní al-Bu'inaniyya de Fez, hasta un 10% de "*céramique modelée de tradition berbère produite vraisemblablement dans les ateliers ruraux de la région*" [cerámica 'a mano' de tradición beréber producida posiblemente en los talleres rurales de la región].

Uno de estos fragmentos (UE-F68), un galbo a torno lento de superficie alisada, presenta decoración pintada con motivos geométricos (rombos enlazados y contorneados), reproduciendo un motivo que, esencialmente, coincide con alguno de los estudiados en la mencionada *madrasa* de Fez (FILI, 2000: fig. 13).

Junto a cerámicas y metales son habituales los restos de fauna, mezclada en ocasiones con fragmentos de huesos humanos que deben proceder de la afección producida sobre enterramientos visigodos como los encontrados en el solar fronterero de la misma calle (aunque no se ha detectado ninguna tumba en esta ocasión). También es común en todas ellas la presencia de mampuestos irregulares junto con lascas de piedras sin disposición ordenada. Una de ellas (en UE-F73) se muestra recortada en forma circular (diámetro c. 55 cm) y quizá sirvió como tapadera a un contenedor o similar antes de terminar desechada en el interior del agujero (nº inventario AH-08/97).

El resumen del material cerámico inicialmente estudiado se muestra en las tablas siguientes:



AH-08	SONDEO F	UE-F74	FASE I
INVENTARIO	DESCRIPCION		
93	- fragmentos de bordes de las formas: olla, jarrita, redoma - fragmento de borde y asa de mamelón de cazuela a torno lento		
CRONOLOGIA	tardomedieval "merini" c. 1275-1285		

AH-08	SONDEO F	UE-F68	FASE I
INVENTARIO	DESCRIPCION		
84, 87	- fragmentos de bordes de las formas: jarrita (bizcochadas-pintadas), atafior de borde quebrado, alcadafe, cazuela con pico vertedero, olla - fragmento de fondo de atafior - fragmento de galbo a torno lento, alisado y pintado con motivo geométrico (rombos enlazados)		
CRONOLOGIA	tardomedieval "merini" c. 1275-1285		

AH-08	SONDEO F	UE-F38	FASE I
INVENTARIO	DESCRIPCION		
44	- fragmentos residuales de <i>sigillata</i> y ánfora - candil de piquera residual (s. XI-XII) - fragmentos de bordes de las formas: atafior de borde quebrado, alcadafe		
CRONOLOGIA	tardomedieval "merini" c. 1275-1285		

AH-08	SONDEO F	UE-F73	FASE I
INVENTARIO	DESCRIPCION		
95	- fragmentos de bordes de las formas: jarrita y redoma - fragmento torno lento		
CRONOLOGIA	tardomedieval "merini" c. 1275-1285		

AH-08	SONDEO F	UE-F72	FASE I
INVENTARIO	DESCRIPCION		
90	- fragmentos de bordes u hombros de las formas: jarro/a, atafior de borde quebrado, redoma, cazuela, jarrita - fragmentos de galbos a torno lento - fragmento de borde de olla a torno lento con engalba exterior amarillenta		
CRONOLOGIA	tardomedieval "merini" c. 1275-1285		

AH-08	SONDEO F	UE-F66	FASE I
INVENTARIO	DESCRIPCION		
82	- fragmentos de bordes o fondos de las formas: jarrita, cazuela, olla de borde vuelto - fragmento de galbo a torno lento		
CRONOLOGIA	tardomedieval "merini" c. 1275-1285		

AH-08	SONDEO F	UE-F63	FASE I
INVENTARIO	DESCRIPCION		
74	- fragmento de galbo vidriado �dorado? - fragmento de redoma a torno lento, pintado con dos bandas anchas		
CRONOLOGIA	tardomedieval "merini" c. 1275-1285		

AH-08	SONDEO F	UE-F30a	FASE I
INVENTARIO	DESCRIPCION		
63	- fragmentos de bordes de las formas: atafior de borde quebrado, cazuela, olla - fragmento de galbo con engalba blanca - fragmento de tapadera a torno lento		
CRONOLOGIA	tardomedieval "merini" c. 1275-1285		

Existen en esta misma fase otras irregularidades del terreno rellenas por sedimentos similares, sin forma definida, numeradas como F59-F60 y F69, que no pertenecen al mismo tipo que las descritas. Más bien parecen, si no se trata de substrucciones arrasadas en las fases posteriores, alteraciones de la topografía del sustrato colmatadas, sin intencionalidad alguna. En conjunto, salvo F59-F60 y C3/F39-F38, se encuentran todas bajo la zanja de expolio de la supuesta muralla, sin que veamos relación alguna entre su excavación y la instalación del muro defensivo que debió existir posteriormente.

Se trata por tanto de un conjunto de estructuras más o menos circulares sin disposición espacial aparente. Sus rellenos podrían asimilarse a restos de basuras, aunque no podemos afirmar que fuese esta su función inicial. Tanto por su morfología como por su cronología, no es posible asimilar estos agujeros con los existentes en el solar nº 19-21 de la misma calle, siendo estos cilíndricos o troncocónicos, con diámetros más reducidos y, sobre todo, pertenecientes a la fase de ocupación cristiana (TOMASSETTI Y OTROS, 2006).

La datación que ofrecemos en las tablas de análisis de cerámicas supone que se abrieran entre 1275 y 1285. Los argumentos que nos han conducido a esa conclusión son relativos e indirectos en buena parte, y se resumen como sigue: 1. Por un lado, los repertorios cerámicos, siendo muy reducidos, indican la

pertenencia de la fase a los últimos horizontes bajomedievales, post-almohades en cualquier caso, que nosotros venimos definiendo como tardomedievales, y que se inician con la primera ocupación nazarí de 1238 (HBM8). 2. Pero la inexistencia de piezas propiamente nazaríes nos sugiere adelantar la datación, como mínimo, al siguiente horizonte (HBM7: 1275-1294), durante la primera ocupación meriní y antes de la construcción de *al-Bunayya*, la posteriormente llamada Villa Nueva. 3. Y más teniendo en cuenta que, según se ha dicho en otros estudios, *al-Bunayya* se terminaría de levantar a fines del siglo XIII (hacia 1285 según TORREMOCHA, NAVARRO Y SALADO, 1999: 77). Dado que las substrucciones de la fase I han de ser anteriores a la existencia de sus murallas, tomamos como fecha *ante quem* la citada fecha de 1285.

Desde un punto de vista estratigráfico, el contacto de la fase I con la siguiente es de carácter discordante. En realidad hay contactos discordantes entre cada una de las fases caracterizadas, la primera de ellas por simple inicio del poblamiento sobre el manto geológico y las otras dos por efecto, ambas, de erosiones contemporáneas producidas por la adecuación del terreno para su edificación en el siglo XX, aunque la discontinuidad entre las fases I y II también se ve afectada por la erosión propia del expolio de las estructuras (muralla y torre) que suponemos se ubicaban en este espacio.

FASE	CRONOLOGÍA	CARACTERIZACIÓN
III	siglo XX	Reocupación y consolidación urbana
	discordancia 3	(erosión contemporánea)
II	post-1344	Cristiano: expolios
	discordancia 2	(erosión medieval y contemporánea)
I	pre-1285	Meriní: ¿basureros?
	discordancia 1	(despoblado)
0	Era Terciaria	Geológico

Es decir, entre las fases I y II nos falta la secuencia correspondiente, en fechas absolutas, al periodo 1285-1344 (con las precisiones que haremos inmediatamente), desde la instalación de las estructuras defensivas de *al-Bunayya* por orden del emir meriní Abu Yusuf hasta el completo expolio de las mismas por la población cristiana llegada tras la capitulación ante las tropas castellano-aragonesas en 1344.

Fase II. Destrucción del Sistema Defensivo Tardomedieval

Sin embargo, la valoración de esta segunda discordancia es aún más complicada, en el sentido de que puede alargarse su duración por ambos extremos: 1. La muralla pudo estar terminada en este flanco antes de 1285. La “orden” de levantar *al-Bunayya* podría datar de 1279 (TORREMOCHA, NAVARRO Y SALADO, 1999: 74), al finalizar el asedio de Alfonso X, siendo ese el año que sirviera de *terminus post quem* para el hiato cronológico de que hablamos. 2. El expolio de muralla y torre podría ser

inmediato a la ocupación cristiana, pero pudo ocurrir en cualquier momento entre 1344 y 1369, o incluso después de esta fecha: la presencia de cerámicas de origen cristiano (sevillanas, paterninas o las que fuesen) son un indicador *post quem*, de manera que, de producirse la destrucción del aparato defensivo en el último decenio nazarí también podrían formar parte de los rellenos estas mismas piezas alfareras.

Lo que se concluye de estas disquisiciones cronológicas es que, en esencia, solo disponemos de dos referentes medianamente sólidos para las fases medievales estudiadas (con todas las salvedades oportunas): 1285 como *terminus ante quem* para la fase I y 1344 como *terminus post quem* para la fase II. Otra cosa es la valoración histórica que se haga de todo ello en su contexto arqueológico amplio, es decir, el del recinto sur de la Algeciras medieval en su conjunto.

Aclarado esto, la fase II está compuesta por un conjunto de unidades interfaciales y los rellenos que las colmatan. Las

interficies se agrupan en dos conjuntos. Por un lado las UEs F29i y F43i, ambas pertenecientes en origen a una zanja con orientación NE-SW y dimensiones medias conocidas de casi 25 metros de largo por 2,50 de ancho; esta zanja hemos de suponer que se corresponde con el expolio de un ancho muro que, siguiendo la cartografía histórica conocida y sus restituciones sobre el plano callejero actual, coincide con el trazado de la muralla. Los planos del XVIII de la serie de los ingenieros de Verboom que representan las murallas del recinto sur, en nuestra opinión, no indican la presencia emergente de todo el recinto murado en la época sino que hace una interpretación de los restos que se conservaran en su día, restituyendo en planta los tramos inexistentes. Lo observado por Verboom queda descrito en informe de 30 de septiembre de 1726 (PARDO, 1995: 29-33) como “que por su construcción parece de moros, según se reconoce por las antiguas poblaciones que estos moraron y por los Castillos, Torres y Atalayas que edificaron de recias tapias parte de tierra y argamazón y algunas de Cal y Canto (...)”. Los mejores planos de la serie para su estudio son los del Archivo de Simancas AGS MPD X-94 y XXII-79. En la zona de Huerta del Carmen, flanco sur de este mismo recinto, excavamos parte de la muralla -de tapial con escasos mampuestos- y restos de una posible barbacana también de tapial; aún se conservan restos de hasta 4 torres con núcleos de calicanto y careados de mampostería (NAVARRO Y TOMASSETTI, 1999).

El otro conjunto está formado por las interfaces numeradas como UEs B6i, D10i, D12i, F52i y F67i, excavando el manto geológico. Realmente se trata de una sola fosa que delimita un espacio subterráneo cuadrangular de aproximadamente 5,50 x 5,50 m. Por sus dimensiones y disposición sobre el terreno -al exterior de la línea occidental de la zanja antes descrita- es asimilable al expolio de una torre similar a las conocidas en Huerta del Carmen (la Torre 2 de Huerta del Carmen tiene unas dimensiones en planta de 5,50 x 5,60 m; las otras dos más o menos igual, siempre algo por encima de los 5 metros de lado).

Respecto a los rellenos correspondientes, en el caso de UE-F29i, su colmatación interior se produce por una serie de depósitos que, de muro a techo, se presentan de la siguiente manera: UE-F36, nivel de arcillas carbonosas y rubefactadas, con restos de ceniza y antracológicos (madera calcinada); evidencian el efecto de una o varias acciones con presencia de fuego, quizá un incendio en el lugar, quizá el vertido de restos quemados en otro. A este respecto, hay que recordar que en las ruinas de la prolongación de la avenida Blas Infante, al norte de la Villa Vieja medieval, se ha constatado el uso del fuego para la zapa y derribo en el último decenio nazarí de, al menos, la torre 4, según un sistema que se explica en TORREMOCHA, NAVARRO Y SALADO (1999: 158-162).

Sobre F36 se deposita UE-F65, arcilla arenosa verde-marrón con abundantes tejas y cerámica. F65 yace bajo UE-F34, arena marrón, que, a su vez, es sobremontada por UE-F29r, arena gruesa amarillenta con piedras y restos de tapial (algún

fragmento con evidencias de careado). Esta última unidad estratigráfica es realmente la parte mayor del relleno de la interficies. Deducir de su composición que la muralla expoliada se fabricó en tapial no está exento de riesgo de error, pero es significativo que se conserven inclusiones de este material incluso con restos, como se ha dicho, de superficies careadas. Unido esto a lo conocido del trazado de la muralla según la cartografía histórica, la hipótesis expuesta -expolio de la cerca defensiva- es la más plausible.

Equivalente a UE-F29r es, en el extremo sureste del solar, UE-F43, rellenando la continuación de la misma zanja de expolio (aunque no existe continuidad física entre ellas debido a remociones contemporáneas por la instalación de un pilar y una tubería). Su composición, arena beige incoherente, es muy similar a F29r.

Los rellenos de las interfaces que forman lo que podemos llamar “expolio de la torre” son, por su parte: B6, D10, D12, F52 y F67. En general, son sedimentos arenosos de un tono amarillento más fuerte que los de la “muralla”, muy incoherente y con piedras de dimensiones medias (en torno a 15 cm). Hay que resaltar, por su posible valor interpretativo, la ausencia completa de restos de tapial entre sus inclusiones (recuérdese que las torres conocidas son de mampostería).

Para ambos casos, el escaso material cerámico indica que la destrucción del sistema defensivo se produjo en época tardomedieval, posteriormente a 1344, según se ha argumentado más arriba. Se han tomado como indicadores más significativos respecto a la datación los fragmentos de pastas anaranjadas y cubiertas total o parcialmente vidriadas en blanco, aunque con vidriados deficientes (que algunos autores llegan a denominar “engalbas”). Estos vedrios de escasa consistencia no conservan, en las superficies visibles, restos de decoración en otros colores. Las diferencias de “calidad” nos plantean la opción de que no sean producciones levantinas -paternas- sino mudéjares sevillanas, de las que se han denominado “protomayólicas” en la bibliografía, especialmente para las producidas durante el siglo XIV, y a las que recurrentemente se pone en relación con esa menor calidad de sus tratamientos superficiales. Javier GARCÍA (2005: 47) indica que “*serà a partir del segle XV quan la vaixella majòlica sevillana esdevingui d’una qualitat excel·lent, abandonant definitivament les protomajòliques amb engalbes blanques*”. Esa apreciación toma más peso en las observaciones de VERA y LÓPEZ (2005: 285), quienes, estudiando materiales de Triana, constatan que los vidriados monocromos blancos suelen ser de menor calidad que los melados: “las superficies -dicen- aparecen sin brillo, degradadas y en muchas ocasiones con concreciones y rugosidades. Posiblemente esto sea debido a una inadecuada composición química de los vedrios que da lugar a un mayor deterioro de las cubiertas, problema que es solventado en las lozas blancas elaboradas a partir del siglo XV, donde se dan cubiertas más compactas, brillantes y de aspecto lechoso”.



AH-08	SONDEO F	UE-F52r/F67r	FASE II
INVENTARIO	DESCRIPCIÓN		
59, 83	- fragmentos concertados de marmita con borde alto y recto y asa de cinta, bizcochado - fragmento de fondo de ¿alcadafe?, bizcochado - fondo de atañor con vidriado melado oscuro al interior - fragmento de galbo de jofaina melado-manganeso - fragmento de ¿cazuela? con reborde exterior - fragmento de borde de marmita con labio triangular, bizcochado - varios fragmentos de galbos con vidriado melado - fragmento de fondo de atañor con engalba blanca (protomayólica sevillana) - fragmento de galbo de cuenco/escudilla con engalba blanca (protomayólica sevillana)		
CRONOLOGÍA	tardomedieval cristiano (c. 1344-1369)		

AH-08	SONDEO F	UE-F29r	FASE II
INVENTARIO	DESCRIPCIÓN		
32	- algún fragmento residual romano-tardorromano - fragmentos de bordes de las formas: orza, atañor de borde quebrado, alcadafe, jarrita, jarro/a, cazuela - fragmento de borde de cuenco/jofaina con engalba blanca (protomayólica sevillana)		
CRONOLOGÍA	tardomedieval cristiano (c. 1344-1369)		

El resto del repertorio de formas es el habitual de estos conjuntos, con representantes de orzas, atañores, alcadafes, jarritas, etc., dentro de la tradicional producción alfarera local y, en general, tardomedieval, tanto en ambientes islámicos como cristianos.

Fase III. Época Contemporánea

Sobre los niveles de época tardomedieval hallamos una serie de estratos, extensos y de potencia media, con abundantes escombros y cerámica contemporánea. Se trata de rellenos para el acondicionamiento del terreno previo a la construcción de las viviendas. No nos detendremos en el detalle de las relaciones estratigráficas de cada uno de ellos, más teniendo en cuenta que buena parte se excavó por medios mecánicos.

Subfase III. 1. Primera vivienda. Siglo XX. En la base de nuestra secuencia (ángulo suroeste) se han detectado retazos mal conservados de unas estructuras que formarían parte de una primera vivienda, en concreto el muro UE-F47, levantado con mampuestos irregulares y orientación SE-NW, que debió estar conectado con los numerados como F56 (mampostería menuda y orientación E-W, que a su vez corta a las unidades F50 y F53: arcillas arenosas verdosas con abundantes escombros) y F57 (iguales características que el anterior), a los que se adosa el pavimento F54 (lajas de piedra clavadas verticalmente sobre la arcilla natural). Amortiza a estas construcciones un paquete de depósitos contemporáneos que se adaptan a la topografía alomada del terreno, manteniendo la misma pendiente hacia el oeste.

Subfase III. 2. Segunda vivienda. Siglo XX. Tras la remoción con máquina excavadora subsistieron un conjunto de estructuras pertenecientes a la última vivienda ubicada en la parcela, demolida antes de nuestra intervención. Se trata de una serie de pilares: UEs D13, D14, D15, F46 (y las interfaces de instalación de otros dos, UEs F44 y F41, que fueron retirados durante el rebaje inicial) a los que se adosan otros paramentos: D2, con su correspondiente zapata de hormigón (D9), atravesando el sondeo desde el NE al SE. Apoyado en el pilar F46 y adosado al muro D2 se localizan F31, muro de hormigón y ladrillos, y la cimentación de este F32.

De esta misma subfase constructiva, al noroeste del sondeo, se localiza el cimiento UE-F21, con orientación noroeste-suroeste, y su zanja de cimentación (UE-F20). Formando ángulo recto entre sí se encuentran los restos de dos tabiques de ladrillos (F22 y F23), de los que apenas se conservaba parte de la primera hilada. Asociado a estos, y asentado sobre el sustrato geológico, se documenta el retazo de pavimento F24, de argamasa y cal. Por último, se ha excavado en planta un retazo de tubería de hormigón, UE-F42/D6, con dirección SE-NW, aunque durante la remoción mecánica se observaron restos de otros sistemas de evacuación y/o distribución de aguas, como se observa en el perfil sur.

Interesa resaltar que la discordancia cronológica observada entre las fases I-II y II-III obedece no solo al abandono mil veces constatado en los trabajos arqueológicos por toda Algeciras correspondiente al lapso que dista entre la salida de la población nazari en 1379 y la reocupación de estos espacios a principios



del siglo XX (el Hotel Reina Cristina se inaugura en 1901), sino también a procesos erosivos motivados precisamente por la instalación de los edificios a partir de la reocupación contemporánea. De este modo, se suma el lavado de ladera que conlleva el desplazamiento de sedimentos hacia la base de la colina (actual calle Aníbal, por ejemplo en el n  31, donde hemos constatado presencia de fragmentos de tapial y escasas cerámicas tardomedievales en varios niveles de acumulación: CONEJO Y OTROS, 2008) a rellenos de nivelación superpuestos para habilitar de nuevo la superficie antes de cimentar la última vivienda constatada.

Bibliografía

- ARANDA, A. M. Y QUILES, F. (1999). *Historia Urbana de Algeciras*. Sevilla.
- CONEJO PEDROSA, M . T. Y OTROS (2008). *Control de Movimiento de Tierras en la Calle Aníbal n  31 de Algeciras (Cádiz). Memoria Definitiva*. Algeciras.
- FILI, A. (2000). "La céramique de la madrasa m rinide al-Bu'aniyya de Fís". *Cerámica Nazar  y Marini. Transfretana monografías*, 4: 259-290.
- GARCÍA I  A EZ, J. (2005). "*Caracterització arqueom trica de la cerámica vidrada decorada de la Baixa Edat Mitjana al Renaixement als centres productors de la Península Ibérica*". Tesis doctoral.
- JIMÉNEZ-CAMINO, R. Y TOMASSETTI, J. M. (coords.). *Carta Arqueológica Municipal de Algeciras*. Excmo. Ayto. de Algeciras y Junta de Andalucía. Inédita.
- JIMÉNEZ-CAMINO, R. Y TOMASSETTI, J. M. (2006). "Allende el río... Sobre la ubicación de las villas de Algeciras en la Edad Media: una revisión crítica". *I s Jornadas de Arqueologia del Campo de Gibraltar*. Tarifa, 2004. *Almoraima*, 33: 183-210.
- NAVARRO, I Y TOMASSETTI, J. M. (1998). "Informe preliminar de la excavación arqueológica de urgencia en la Huerta del Carmen (Villa Vieja)", de *Algeciras*.
- PARDO GONZÁLEZ, J. C. (1995). *La fortaleza inexistente. Proyectos de Jorge Próspero Verboon sobre Algeciras*. Cádiz.
- TOMASSETTI GUERRA, J. M . Y OTROS (2006). "Excavación Arqueológica Preventiva en c/ Alexander Henderson, 19-21 de Algeciras (Cádiz)". *Memoria Definitiva*. Algeciras.
- TORREMOCHA, A., NAVARRO, I. Y SALADO, J. B. (1999). *Al-Binya, la ciudad palatina merini de Algeciras*. Fundación Municipal de Cultura "José Luis Cano". Colección Historia.
- VERA REINA, M. Y LÓPEZ TORRES, P. (2005). *La cerámica medieval sevillana (siglos XII al XIV). La producción trianera*.

Índice de imágenes

FIGURA 1. DIAGRAMA ESTRATIGRÁFICO

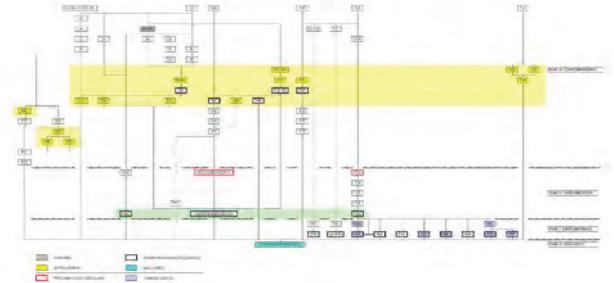


FIGURA 2. UBICACIÓN DEL SOLAR Y EL SONDEO F

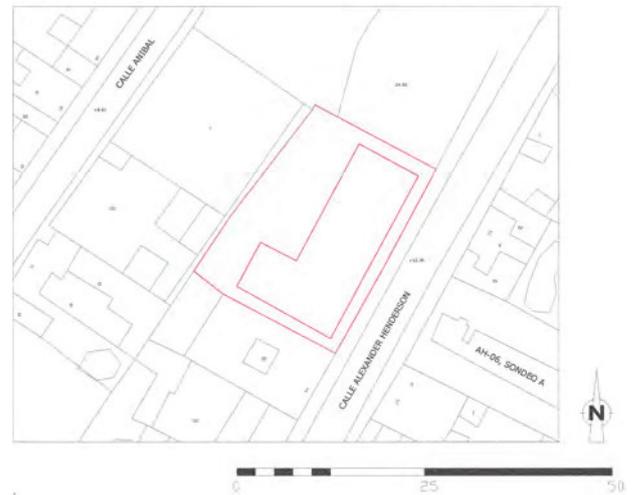
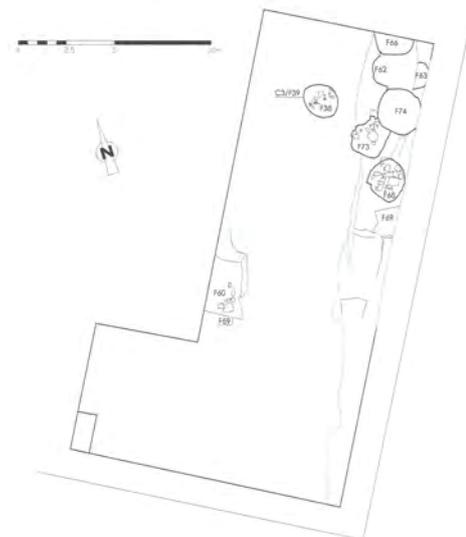


FIGURA 3. PLANTA GENERAL DE LA FASE I

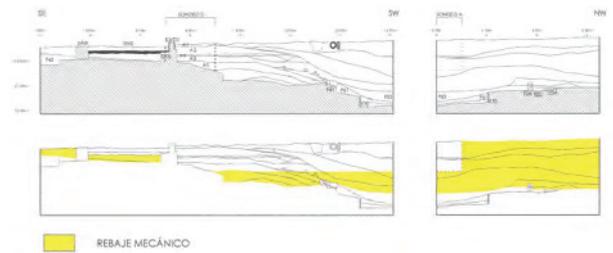


Índice de imágenes

FIGURA 4. PLANTA GENERAL DE LA FASE II



FIGURA 5. PERFILES SUR (IZQUIERDA) Y OESTE (DERECHA)



Índice de imágenes

LÁMINA 1. VISTA AEREA DE LA FASE I
(COLOREADA EN AMARILLO)



LÁMINA 2. VISTA AEREA DE LA FASE II
(COLOREADA EN VERDE)

