

LA RESTAURACION DEL RECINTO AMURALLADO DE NIEBLA HUELVA/ESPAÑA

Ismael Guarnier González,
Arquitecto

128-3

EL artículo expone la experiencia de la restauración del Recinto de Niebla (Huelva) para el Ministerio de Cultura. Se trata de una fortificación almohade realizada en tapias de tierras rojas y sillería del lugar que se encontraba en un estado de lamentable abandono.

La singularidad de la intervención proviene de la metodología con la que se acometió el proyecto y de la originalidad del material a restaurar que, por su heterogeneidad, obligó a realizar una nueva cara de entre 25 y 150 cm de tapias de tierra estabilizada que se cosieron a las antiguas.

El artículo se introduce a través de una serie de consideraciones sobre la arquitectura de tierra y su actualidad para, tras una reseña histórica de Niebla, exponer la estructura y documentos de los proyectos y una descripción de las obras realizadas, explicando los pormenores del material (dosificación: 3 partes de tierras rojas, 2 de arena, 3 de garbancillo, 2 de cal y 1 de cemento; plasticidad por procedimientos organolépticos), y de los medios auxiliares empleados (tableros de 90 cm, a una cara, agujas no extraídas, cosido por cajado y patillas metálicas).

La estructura del artículo supera la habitual presentación de una obra en las revistas de arquitectura. Se completa con una bibliografía y material gráfico suficiente, anunciando la posterior pormenorización de algunos detalles.

1. Introducción

En octubre de 1979 comencé a preparar las obras de restauración que la Dirección General de Bellas Artes y Archivos había programado para el Recinto Amurallado de Niebla (Huelva).

Al redactar y publicar este artículo persigo dos objetivos fundamentalmente: uno, satisfacer algunas consultas motivadas por las peculiaridades de esta obra tanto desde el punto de vista del material (tapial) como desde

el de la documentación de proyecto, y otro, tratar de reducir la desinformación que rodea a este tipo de intervenciones profesionales y que genera no pocos conflictos y discusiones estériles (1).

Ante la imposibilidad de abarcar con la debida pormenorización estos objetivos, he optado por dar ahora una panorámica general para entrar en posteriores ocasiones en temas más concretos.

2. El tapial y la construcción tradicional en tierra

El tapial es, sin duda, la fábrica más antigua que se conoce. Está vinculado al proceso general de evolución de los modos de hacer del hombre en la construcción de su habitat. Es claro que el uso de cualquier material está en relación con las situaciones geográficas de localización que han permitido, en un momento cultural determinado, el aprovechamiento de sus características intrínsecas. Esta relación tiene un especial significado entre materiales como el tapial y situaciones como la que se dio en el Creciente Fértil primero y en toda la cuenca mediterránea después, dándole al material una proyección que hoy contemplamos como un vasto conjunto de soluciones técnicas al que denominamos «arquitectura de tierra» por presentar como rasgo común el uso de la tierra natural en su composición.

Estas relaciones son más evidentes, si cabe, en el caso de la tierra natural que en el de otros materiales de más compleja manipulación. Cuando las condiciones climáticas eran fundamentalmente benignas o estables se posibilitó el uso directo de la tierra natural y de sus conglomerados de carácter vegetal u orgánico; tal sucedió en el Norte de Europa y América. Por otro lado, las fuertes variaciones de humedad que se dan en los trópicos no habrían permitido el uso de la tierra sin la relación clima-suelo, practicándose métodos primitivos de amasado de tierras con estructuras vegetales simples basados en el carácter laterítico, ferruginoso e impermeable de algunos suelos locales.

Tuvo que ser la zona mediterránea, cuna de la historia, donde los límites climáticos permitieron un mejor desarrollo tecnológico fundado en una pormenorizada selección de materiales base y técnicas depuradas. No puede resultar extraño que España, un país heredero de las tradiciones mediterráneas europeas y norteafricanas sintetizara y reuniera en su suelo estas ancestrales fórmulas constructivas, acumulando una experiencia que va desde los adobes grecorromanos a los conglomerados islámicos, para trasladar después esta experiencia al continente americano.

En este contexto ¿qué significado tiene la palabra *tapial*? En su origen latino (*tapia*) o árabe (*tabiya*) y en castellano, tapiales se llaman específicamente los cajones o moldes que se emplean en la ejecución in situ de

muros a base de un conglomerado de barro más o menos corregido a partir de su estado natural, al que por extensión también se denomina tapial. En España este conglomerado, especie de hormigón de tierra, está formado con granos de diámetro inferior a 20 mm y tiene dos componentes que resultan definitivos: el contenido de arcilla que posee la tierra natural empleada y los aditivos que puedan utilizarse en función del uso que vaya a dársele y de las tradiciones constructivas en que se basa su ejecución.

La confusión terminológica existente (2) obliga a matizar esta definición del tapial, considerando las notables diferencias que hacen al material base más conveniente bien para adobes o suelo-cemento, bien para tapiales. Así, las buenas tierras de tapiar deben tener un contenido de arcilla inferior al 20 %, admitiendo granos de diámetro comprendido entre 5 y 20 mm y pudiéndose emplear cualquier aditivo para la mejora de su rendimiento. Sin embargo, las tierras de adobes y suelo-cementos se deben mantener en un contenido de arcilla entre el 10 y 15 %, no admitiendo granos de diámetro superior a 5 mm y utilizando como aditivos más comunes las fibras vegetales, cementos pobres y betunes.

Tapial y adobe son pues en el área de habla hispana los dos términos con los que se definen los dos grupos de técnicas y materiales base que in situ o por piezas se emplean en la construcción tradicional en tierra.

Sólo la tierra armada, con una adherencia basada en la existencia de una proporción menor del 15 % de elementos de diámetro inferior a 0,08 mm y rigidez externa producida por elementos de distinta naturaleza en su piel, puede diferenciarse de estos dos términos primarios (3).

Hasta el estudio de la tierra armada, la documentación sobre la arquitectura de tierra en general y sobre el tapial en concreto es muy abundante. Puede comenzar en «Los Diez Libros de Arquitectura» y, pasando por las consideraciones que sobre la tierra de tapiar «fuerte, gredosa, unida, sin cantos, y con poco cascajo y arena» hace Juan de Villanueva, terminar en las especificaciones técnicas de algunos organismos internacionales o en las recopilaciones que ha provocado su relativa actualidad como material alternativo (4).

El porqué una situación como ésta no haya sido explícita aún, a pesar de aparecer tan lógica bajo las referencias culturales más arriba manejadas, y que todavía falten en nuestro panorama unos estudios concluyentes, debe buscarse en el hecho de que la promoción e investigación de este material han sido habitualmente relegadas al ámbito tercermundista, siendo sólo objeto de atención en organismos internacionales ocupados del desarrollo de las áreas deprimidas o en las instituciones legadas por los últimos imperios coloniales (5).



Vista aérea de Niebla.



Estado inicial. Torreones 4 y 5.
Erosión mecánica. Huellas de silliería y agujas.

Así, se puede asegurar que en España, al igual que en el Mundo Occidental, no se producen consideraciones de relieve sobre el uso de la tierra como material de construcción hasta el surgimiento de la actual crisis, donde los factores específicos de la crisis energética y los de expansión de las tesis ecológicas o ecologistas han puesto de actualidad las energías alternativas, apostando por el uso de tecnologías blandas o intermedias que propician la recuperación o el reciclaje de algunos métodos constructivos vernáculos (6).

En este sentido, la tierra natural presenta una serie de ventajas considerables: un material local, con una puesta en obra no condicionada por el mercado y con un costo reducido, resulta idónea para la arquitectura bioclimática por sus condiciones como acumulador de energía y su utilización se integra tanto en los métodos tradicionales como en los planteamientos ecologistas más diversos. Estos datos, que nos hablan de un interesante futuro para el material en todas sus manifestaciones, han tenido un eco significativo a través de una reciente exposición del centro Georges Pompidou, donde se atendía a los diversos aspectos (tecnológicos, artísticos, ideológicos, ...) que confluyen en la tierra como material milenario (7).

La intervención en el Recinto Amurallado de Niebla añade a este contexto del material la problemática de la restauración arquitectónica, formando las claves de una sugerente experiencia profesional.



Estado inicial en 1.ª y 2.ª Fase.

3. Reseña histórica de Niebla

Seguramente bastarán las siguientes notas sobre la ciudad para resumir una historia generalmente conocida.

Niebla está situada sobre un promontorio, en la orilla de sedimentación de un meandro que el Río Tinto forma ya en el límite septentrional de las marismas onubenses.

Ciudad de fundación probablemente ibera y vinculada a Tartessos, era conocida en tiempos de Ptolomeo con el nombre de Illípula, lugar donde Cornelio Escipión derrotó a los lusitanos que penetraron en la Bética.

Su emplazamiento actual, en el km 613 de la CN-431, entre Huelva y Sevilla, difiere poco del oppidum romano y de la sede episcopal visigótica que con el nombre de Elepla parece llegó a constituir (8).

Labla (o Nebla), al-Hamrá (La Roja), así llamada por el color rojizo de sus murallas como otras muchas fortificaciones (9), sufrió una gran inestabilidad durante la dominación de los reinos hispanomusulmanes, manteniéndose como reino taifa desde el año 1023 hasta su definitiva toma en el año 1262 por Alfonso X el Sabio que incorporó lo que ya entonces era una región mudéjar a la corona de Castilla. Los siglos XI y XII vieron la construcción de sus murallas (10) y varios saqueos consecuencia del dominio sevillano, las sucesivas oleadas norteafricanas y la revolución del Algarve. La crónica real de la conquista castellana menciona el empleo en aquella campaña de «numerosos y muy novedosos ingenios de guerra», lo que ha dado lugar a especular sobre el empleo de la pólvora durante el asedio.

El rey Enrique II, hacia 1368, la hizo cabeza del condado que llevó en dote su hija (11) Beatriz en su matrimonio con don Juan Alonso de Guzmán, tercer Señor de Sanlúcar. Su incorporación a la Casa de Medina-Sidonia supuso rebajar su rango al residir frecuentemente los duques en Sevilla o en Sanlúcar en lugar de en Niebla. Como consecuencia del enfrentamiento de la familia con los Reyes Católicos, en 1508 fue saqueada por las tropas de Fernando V. A este saqueo y a la voladura que de sus defensas realizan las tropas napoleónicas en su retirada durante la Guerra de la Independencia debe Niebla el no conservar prácticamente almenas en su Recinto y la definitiva ruina de su Castillo (12).



Alzado estado inicial en 1.ª Fase.

En un artículo publicado en el periódico «La Concordia» de 9 de julio de 1890 se describe esta decadencia, que perduró hasta fecha bien reciente: «Allí, donde residieron reyes y condes, con dificultad encuentra el viajero mediano acomodo. (...) Frondosos trigos crecen dentro del recinto de sus muros; el Alcázar y los sótanos de las murallas dan albergue a miserables familias (13); sus populosas barriadas han desaparecido; solitarias y silenciosas están sus calles...» El impacto de una cementera de Asland y las numerosas reformas de fachadas para alicatarlas completan actualmente aquella descripción (14).

4. El proyecto de restauración

En la idea de transmitir los aspectos más interesantes de la experiencia de Niebla, creo conveniente referir cuál fue la estructuración y contenido de los proyectos (15).

Un proyecto de restauración se encuadra dentro de la figura legal del proyecto de obras que la Administración contrata con técnicos y empresas particulares. Tradicionalmente se ha entendido como un mero trámite administrativo que cumplir, posponiéndose gran cantidad de determinaciones hasta el momento de su ejecución, con lo que se propiciaba una supervaloración de «la obra en la obra» que a la postre no resultaba ventajosa para nadie.

A mi entender, un proyecto de estas características reúne una serie de valores que se basan en:

- una documentación detallada de la situación en que se encuentra un monumento antes de intervenir en él;
- una propuesta de intervención, que debe ser conceptual, económica y socialmente justificada y discutida;
- un lugar de referencia para, a través de documentos complementarios, formar una especie de acta notarial que refiera toda diferencia entre proyecto y obra realmente ejecutada.

Parece que hoy los hábitos están cambiando y que la mayoría de los actuales proyectos de restauración cumplen esta triple finalidad, aunque aún resulta inevitable el mantenimiento de algunas servidumbres (limitaciones

económicas cuando el trabajo está auténticamente bien hecho, carácter orientativo de muchos aspectos de las mediciones y presupuestos, ...).

La experiencia de Niebla generó un «índice tipo» que pienso cumple todos los requisitos administrativos y alcanza los objetivos antes mencionados (15). Este índice genérico es el siguiente:

- *Actas y certificaciones para la tramitación.*
- *Relación de informes, anejos y otros documentos que sean complementarios del proyecto, si existen.*
- *Memoria:*

★ M. General:

1. Introducción y Presentación.
2. Antecedentes (de todo tipo, pero fundamentalmente administrativos).
3. Recogida de información (toma de datos).
4. Planteamiento general metodológico (refiriendo los puntos 5 al 9 del índice).
 - 4.1. Objeto de la intervención (consideración conceptual).
 - 4.2. Planteamiento del trabajo (enfoque).
 - 4.3. Estructuración (del contenido del Proyecto).
 - 4.4. Inclusión en el programa global, cuando existan varias fases.
5. Análisis del Monumento (con los apartados que proceda).
 - 5.1. Análisis histórico.
 - 5.2. Análisis formal.
 - 5.3. Análisis constructivo.
 - 5.4. Análisis urbanístico.
 - 5.5. Análisis arqueológico.
6. Evaluación de necesidades (jerarquizando objetivos).
7. Alternativas de actuación (diseño y generación de alternativas).
8. Propuesta de actuación (decisión y nivel de colegiación).
9. Ambito del presente proyecto (actuación dentro del programa global y de la competencia del Ministerio de Cultura).

★ M. daños (pormenorizada y referida al pto. 6).

★ M. obras (pormenorizada y referida a los ptos. 8 y 9).

Anexos:

Anexo a la Memoria (documento administrativo).

- ★ Cronograma (en semanas y meses, con un mínimo de 6 meses).
- ★ Documentación fotográfica (en un soporte incluíble en todos los ejemplares del proyecto).
- ★ Levantamiento taquimétrico (en coordenadas absolutas, si procede).

- *Pliego de condiciones (con un posible Anexo especial en función de las características de la obra).*
- *Mediciones, precios y presupuestos (con frecuencia confeccionados de una manera singular que deberá explicarse en una nota inicial).*
 - ★ Mediciones.
 - ★ Cuadro de jornales, precio de los materiales, precios descompuestos y precios en letra.
 - ★ Presupuesto.
 - ★ Resumen general y honorarios.
- *Planos:*
 - ★ De información, meticulosamente realizados.
 - ★ De proyecto, dirigidos tanto a definir el efecto final como a la cuantificación (mediciones) de las obras presupuestadas.

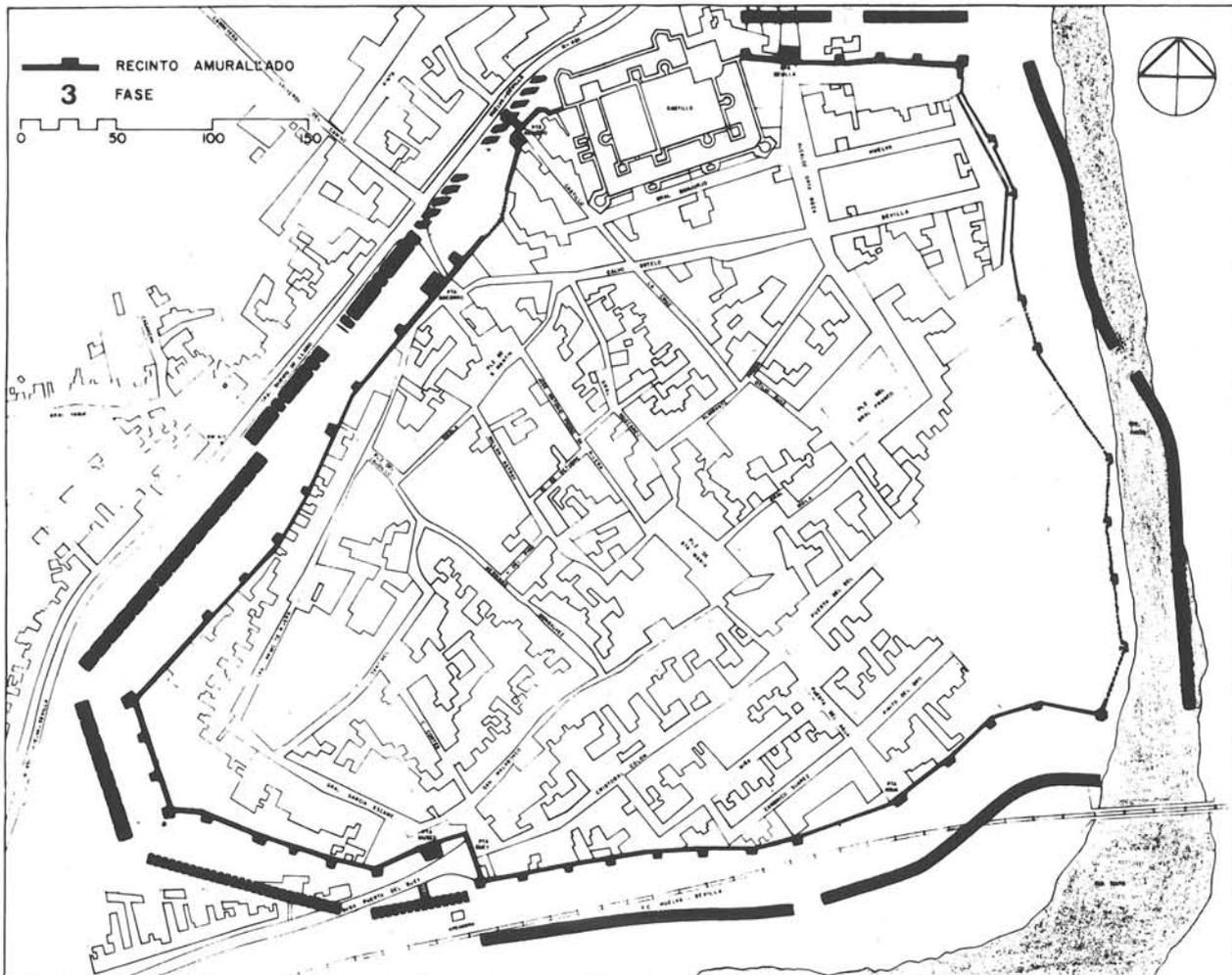
De este índice pueden deducirse la estructuración del contenido teórico y el valor documental sin entrar en mayor detalle. Sin embargo, debe pensarse que aunque el índice sea exhaustivo, su desarrollo puede perfecta-

mente realizarse de una manera muy escueta, eliminando reiteraciones tanto dentro del mismo proyecto como con relación a otros posibles redactados en fases anteriores, ya que su estructura es convencional y sencilla.

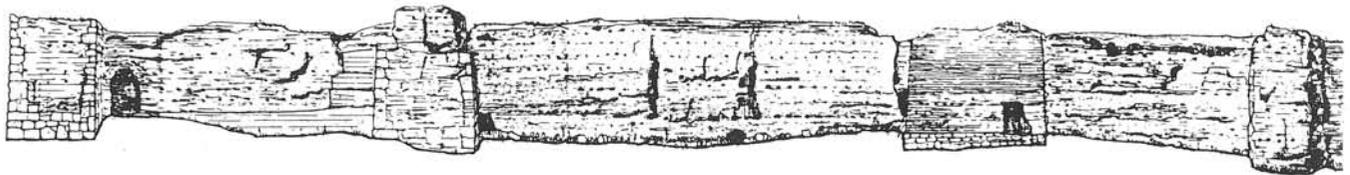
Entre los aspectos mencionados cabe hacer aquí una referencia especial a la toma de datos realizada en Niebla.

A partir de una incompleta cartografía y con los documentos que el equipo fue obteniendo directamente de las fuentes (no se pudieron consultar los archivos de la Dirección General, entonces en obras, ni existieron aportaciones de los técnicos que antes habían intervenido en el Monumento), se realizó un levantamiento taquimétrico tradicional cuyos datos se procesaron para obtener las coordenadas absolutas. Conjuntamente se realizó un levantamiento fotográfico itinerario en negativos de 6 x 6 cm que se reveló a escala aproximada 1/200. Planos parciales levantados por cinta, listón y nivel de agua completaban junto con un abundante material fotográfico la toma de datos directa. En la investigación documental resultaron muy fructíferas algunas aportaciones de otros técnicos, pudiendo localizarse numerosos textos sobre la ciudad y el material.

Toda la información, que ahora no procede pormenorizar, se explicitó en los proyectos e informes que se fueron realizando, con el objeto de no crear para el



Planta General. Programación.



Alzado, estado inicial en 1.ª Fase.

futuro una situación de carencia similar a la que me encontré al comenzar los trabajos, ni utilizar el acostumbrado refugio de ocultar información, técnica desgraciadamente muy utilizada probablemente a causa de su propia necesidad, más que por otros motivos, y que vulnera la legislación vigente.

La intervención en el patrimonio necesita unos criterios globales que debieran tener rango legal; en su defecto, deben explicarse en cada proyecto o en informes previos a la actuación, de forma que puedan ser asumidos por los distintos niveles de la Administración que intervienen en el proceso.

Desde la declaración monumental del Recinto en 1945 hasta la declaración de conjunto histórico del casco de Niebla en 1982 han sido numerosas y de muy variado carácter las intervenciones administrativas desarrolladas (17), presentando sin embargo los elementos del Recinto numerosos daños locales y una fuerte erosión generalizada de origen vegetal, mecánico y humano.

Desde 1980, el equipo actual desarrolla una serie de campañas cuyo argumento arranca fundamentalmente de una decisión de comportamiento frente a la situación actual del debate sobre la restauración. Esta decisión fue la de *hacer* en contra de la inhibición hasta entonces mantenida; *terminar* aquello que se empezase; procurar una *diversidad* de resultados puesto que diverso era el Monumento y sus necesidades; reconocer como único *uso* posible el monumental, ya que una muralla no permite la flexibilidad de un edificio rehabilitable; manejar *técnicas similares*, pues la heterogeneidad del material base así lo obligaba; procurar una *semejanza de colores y texturas* que no hiciera resaltar lo restaurado más allá de la diferencia de pátinas; acometiendo el proyecto con una *planificación* que abarcara al Monumento en su totalidad. Esta decisión se contrastó y discutió buscando un cierto *nivel de colegiación*, ya que a través de sólo unos datos se iba a repetir la decisión de obra definiendo el impacto de la totalidad del proyecto.

A la exacta definición constructiva de nuestra intervención se llegó a través de un análisis pormenorizado de los distintos factores que influían en las causas de degradación del Monumento. En la ejecución de la obra resultó fundamental la entrega y meticulosidad con que

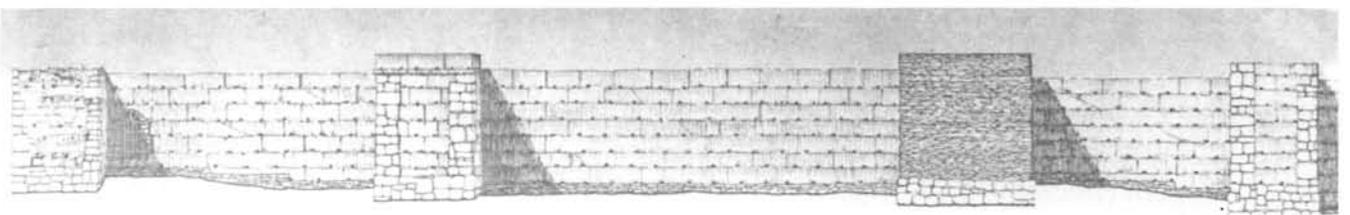
trabajó la Empresa Constructora, *D. Joaquín Pérez Díez*, de Villalba del Alcor (Huelva). Quien haya tenido ocasión de trabajar en temas de restauración sabrá lo mucho que el Patrimonio Histórico (en especial el arquitectónico) debe a la singular intervención de algunas empresas que aún se mantienen en la línea de nuestras tradiciones constructivas, enfrentándose con notable empuje y perseverancia a cualquier irracionalidad administrativa o coyuntura económica.

5. Desarrollo de las obras

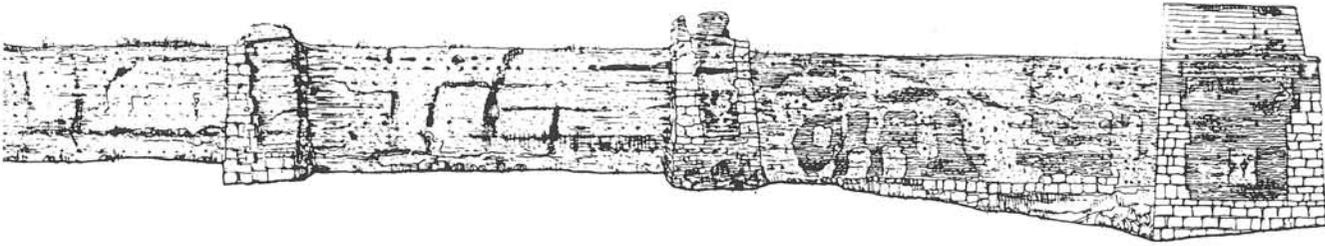
El Recinto actual, con sus casi 2 km de longitud jalonados por 50 torreones, encierra una superficie aproximada de 16 Ha. Excepto algunas edificaciones modernas (en su mayoría derribadas antes de 1980), las implicaciones del Recinto con la trama urbana se produjeron desde un principio sólo en el interior. Es una lástima que dificultades administrativas no permitieran actuar, conjuntamente con la restauración, en unas Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (tipo b), que aunque programadas desde 1979, no se han llegado a redactar.

En el análisis detallado del Monumento se distinguió, desde el punto de vista constructivo y morfológico, entre los siguientes elementos (18):

- El Castillo, con doble recinto amurallado. Desde un principio se consideró que este elemento era una unidad que exigía un tratamiento autónomo y que en él habían intervenido recientemente otros técnicos, por lo que se programó como última fase de actuación.
- Las puertas, de codo o directas, denominadas de Sevilla, del Embarcadero, del Agua, del Buey, del Museo, del Socorro y del Agujero. Elementos que se integraron en el tratamiento del Recinto en función del solape de cada fase. Sólo se ha restaurado hasta ahora una poterna junto al torreón n.º 7, dejando el paso cortado; la acción más importante sobre las puertas se planteó en la cuarta fase, hoy en ejecución.
- Los torreones, de planta de diversos tamaños y forma rectangular o cuadrada aproximada (menos dos



Alzado, proyecto en 1.ª Fase.



octogonales de presumible fundación romana y otros irregulares junto a la Puerta del Agujero), están contruidos con el mismo tapial que los paños, trabado entre aristas de sillería de varios tamaños en general no reaprovechada sino originaria de canteras próximas, e incluso de la roca que forma la base del promontorio en el que se asienta la ciudad. Las aristas llegan al zócalo de mampuestos común a los paños. En su mayoría no están revestidos ni contienen elementos singulares excepto los que son de esquina o albergan puertas de codo, de fina talla en piedra del lugar, con arcos de herradura y alfiz, y cubiertas ejecutadas posteriormente para tapar los patillos de defensa originales.

- Los paños entre torreones, de longitud y ancho variables, están ejecutados en tapias que oscilan entre 60 y 100 cm hasta alcanzar una altura media de 8 m. Ocasionalmente incluyen alineaciones de elementos cerámicos o restos de aplacados pétreos, y sólo en el frente norte se conservan zonas con la cara original completa y bandas de cal como tapajunta de las tapias. Las huellas de las agujas de los tapiales se podían observar con una distribución irregular y a veces con restos de las maderas. Cuando los paños alcanzan una longitud importante (por encima de 40 m), se incluyen ligeros cambios de dirección. En algunas zonas había desaparecido el zócalo y parte de la cimentación, mientras que es casi total la ausencia de remates e incluso de pretil, probablemente como consecuencia de los destrozos ocasionados por las tropas de Fernando V en el siglo XVI y de Napoleón en el siglo XIX, mencionadas en la reseña histórica.

El tapial está realizado con tierras rojas del lugar, incluyendo cierta cantidad de fragmentos cerámicos en el amasado; en la zona central del muro existen fragmentos pétreos de mayor tamaño (el ancho generalmente no alcanza los 2 m), adquiriendo el compacto una sorprendente dureza. Las aristas de sillería que permanecen han defendido al tapial de una fuerte erosión mecánica, que ha afectado a la capa más externa con una distribución irregular en localización y profundidad, no fácilmente imputable a la orientación o exposición de cada zona.

De las restauraciones existentes en tapial sólo se han podido conservar algunos testigos, ya que su factura y estado de conservación eran lamentables, apareciendo

las tierras interiores disgregadas y sin que aún se hubiera perdido la huella del encofrado a pesar del tiempo transcurrido (unos diez años).

De cara a la restauración de la imagen del Monumento, la decisión fundamental, cuyos criterios se han comentado anteriormente, implicaba una solución constructiva que consistió en lo siguiente:

Dotar al Monumento de una nueva capa exterior cuyo grueso oscila entre 25 y 150 cm, realizada en tapial de tierras preparadas del lugar y garbancillo, utilizando cal y cemento pobre como estabilizadores, buscando el equilibrio natural entre el color y la resistencia a la erosión. No se incluyeron elementos cerámicos por las coqueas que producían en el apisonado.

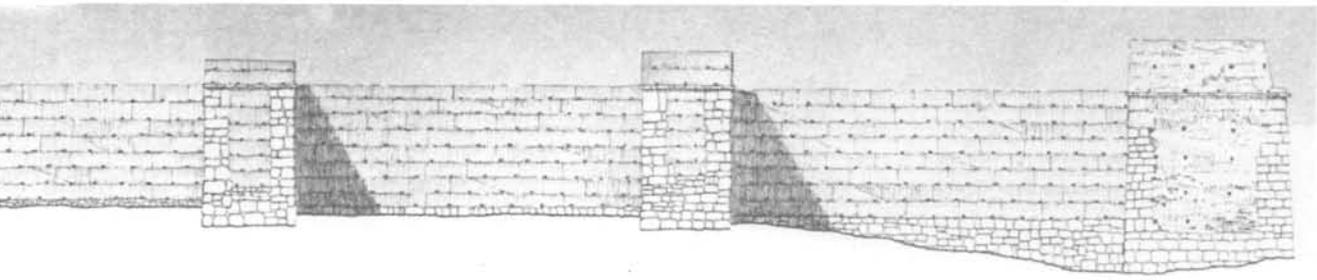
La dosificación media empleada fue la siguiente (19):

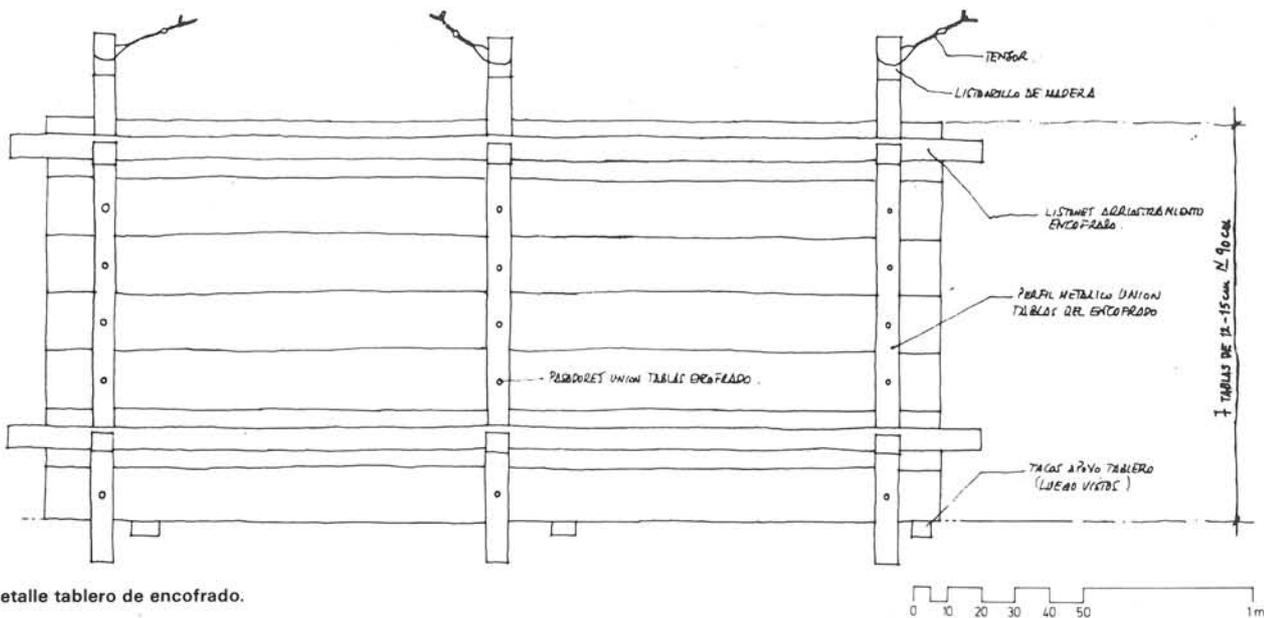
- ★ 3 partes de tierras rojas del lugar.
- ★ 3 partes de garbancillo lavado y seleccionado.
- ★ 2 partes de tierras arenosas, para mezclar.
- ★ 2 partes de cal de canteras del lugar.
- ★ 1 parte de cemento pobre.

La plasticidad del material se decidió en el amasado por procedimientos organolépticos, fijando la composición en función de unas pruebas iniciales donde se ensayaron mezclas, tableros, acabados y organización.

El tamaño y disposición de los tableros se replanteó desde la altura de coronación decidida en proyecto, con un número siempre entero de módulos y variando el zócalo no siempre existente y fundamental para la durabilidad de la obra. La altura del tapial empleado es de 90 cm, medida que resultaba de la media de lo existente, buscando los acuerdos con los paños a conservar que, como se ha dicho, oscilan entre 60 y 100 cm.

Aunque en el replanteo de los tableros seguimos las huellas de lo existente, hay que considerar que la media superaba los cánones de la época. En la terminología constructiva de al-Andalus existía el *lawh*, altura de los encofrados de tapial, que según parece venía a equivaler al codo (*dirā'*) (20). Este codo tuvo de hecho





Detalle tablero de encofrado.

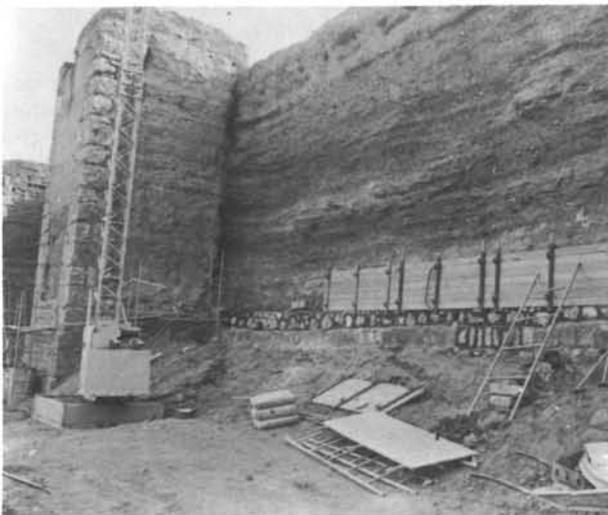
Los paños una vez desencofrados, no se cepillaron, cortándose a haces las escuadrias empleadas como agujas, de menor tamaño y más uniformes que las antiguas. Esta cuestión está jugando un importante papel en el envejecimiento primero de la obra que, aunque satisfactorio, ha tenido que soportar unas condiciones climatológicas francamente adversas. La abundancia de lluvia y viento necesaria para el lavado de la cara exterior se ha visto sustituida por una ausencia prácticamente total de lluvias durante periodos de 3 ó 5 meses separados por días de lluvias torrenciales (100 mm/m² en torno a las Navidades de 1981 y 1982).

El tapial de la restauración no se parece al de la tradición; es, inevitablemente, un tapial de hoy. Las tierras seleccionadas y protegidas, no se cocieron ni se curaron durante un año; oficiales de tapería ya no quedaban, pero no creo que haya ahora (con medio Recinto ejecutado) oficiales más expertos en tapial que los de la empresa de don Joaquín Pérez Díez; a pesar de aquello que decía don Gustavo Fernández Balbuena: «Más

vale que se pierda un hombre que no una costumbre» y por olvidar la costumbre de cocer las tierras destinadas a la tapería, no tienen los tapiales de ahora aquel buen apriete de antes, cuando no eran en ellos frecuentes las resquezas que afean los actuales y era ejemplar el lustre de la tapería». (24).

No solamente se trata de un tapial no tradicional, sino que se ha ejecutado de una forma sin antecedentes conocidos en esta escala de obra: Tapial a una sola cara con fuertes limitaciones de granulometría, textura, tiempo y medios. En este sentido, nos guiamos fundamentalmente por apreciaciones de pruebas in situ, métodos organolépticos, hipótesis de proyecto contrastadas al nivel que fue posible, etc.

Se puso especial cuidado en la firmeza y estanquidad del cosido entre las obras nueva y vieja. Este cosido se realizó por medio de dos componentes: un picado y saneado de la cara vieja que nos procurase una forma estáticamente favorable, y un sistema mixto de patillas



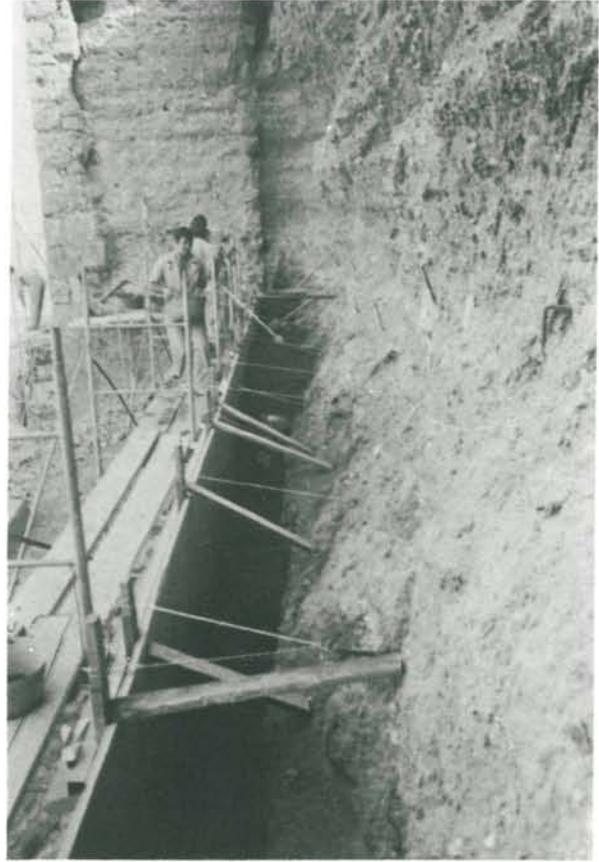
Torreón 11. Replanteo de la primera tapia sobre el zócalo.



Paño entre Torreón 3 y Torreón 4.



Torreón 4. Tajo sobre el paño y prueba previa sobre el Torreón.



Torreón 11. Segunda fase. Replanteo primera tapia sobre el zócalo.



Detalle relleno tapias. 1.ª Fase. Paño entre Torreón 5 y Torreón 6.

metálicas abiertas y cajeados (30 x 30 x 30 cm) que formaban unas redes de aproximadamente 3 x 3 m cada una; en las capas más finas se aumentaron las patillas y en las más gruesas o más bajas se aumentaron o unieron los cajeados, en los que entraba una mezcla más rica en cemento que lo habitual. Cuando una tapia tenía encuentro con la cara original aún existente (sólo ocurre en la zona norte, sobre la CN-431), se desmontaron una o dos tablas de los tableros para apisonar con pica y volver a colocar después el cajón completo, procurando así un corte limpio en la tapia nueva y evitando empastados con llana o picados posteriores, de efecto perjudicial para el conjunto.

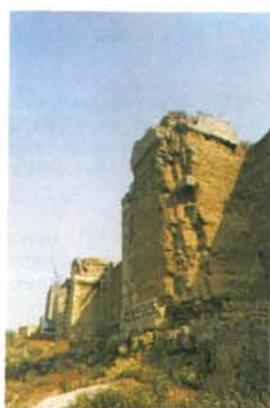
El cosido quedaba estanco en cimentación por la recomposición de los zócalos perdidos y en coronación por una capa de mortero hidrófugo de entre 5 y 10 cm que solapaba o sellaba ambas obras: en esta capa se incluyó una tela de gallinero y un producto herbicida que aumentan su eficacia y durabilidad. La capa y rellenos añadidos en el adarve no son perceptibles desde el exterior ni se ha aumentado volumen alguno a la silueta del Monumento, por lo que su imagen rotunda deviene de ser obra nueva y del cuidado de la ordenación de su entorno. Pero la ordenación exterior, sin dejar de ser la propia de una fortaleza, cumple la función de procurar al pueblo de Niebla una zona verde urbana perimetral de dominio, uso y mantenimiento públicos cuyo rendimiento social hoy sólo se intuye, ya que en estas fechas se está concluyendo la cuarta fase del programa de intervención, fundamental en este aspecto para los sectores Oeste y Norte.

No quisiera terminar sin referir que ha existido en estos trabajos de Niebla una serie de condiciones tales que sin ellas la restauración habría sido inviable. Entre éstas yo destacaría: la dedicación e interés de los funcionarios de la Administración que permitieron la continuidad de los trabajos, el entusiasmo de la empresa constructora y las aportaciones y comentarios de algunos compañeros. Espero que cuando finalice nuestra intervención en el Monumento, se pueda realizar una publicación en la que se den a conocer, junto a los pormenores técnicos de la obra y la relación antes-después, un listado completo de estas aportaciones con mi más profundo agradecimiento.

Por parte del equipo profesional han intervenido en la restauración, de diversas formas, las siguientes personas:

Arquitecto: Ismael Guarner Guarner.
 Aparejador: Jaime Muñoz Garrido.
 Colaboradores: Javier Contreras, Arquitecto.
 José Luis Moreno, Arquitecto.
 Rosa M.^a Espeja, Arquitecta.
 Luis Mulas, Estudiante de Arquitectura.
 Constructor: Joaquín Pérez Díez,
 de Villalba del Alcor, Huelva.
 Francisco Salas del Valle, Encargado.

Se han proyectado desde 1980 cuatro fases, de las que, actualmente, se está terminando la cuarta. El coste total de la ejecución material efectivamente realizada hasta ahora (incluye bajas de oferta) es ligeramente superior a 30 millones de pesetas, habiéndose realizado hasta la fecha algo menos del 50 % de lo inicialmente propuesto en la evaluación total de la intervención.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10

1. Torreón 3. Comienzo de la Primera Fase.—2. Torreón 4. Tajo sobre el paño y prueba previa sobre el torreón.—3. Torreón 6. Tapial en zona superior.—4. Primera Fase. Paño T.5. — T.6. Detalle del relleno de las tapias.—5. Primera Fase. Paño T.4. — T.5. Segunda tapia terminada de apisonar.—6. Tapial: Mezcla de tierras rojas y arena.—7. Estado final. Segunda Fase. Torreones 10 al 14.—8. Tercera Fase. Paño T.13. — T.14. Delimitación de la cara a conservar.—9. Tercera Fase: Ordenación exterior.—10. Torreón 15. Es el único torreón que sin ser de esquina ni albergar puerta, conserva una cámara superior.

NOTAS

- (1) Sobre los problemas actuales de la restauración en nuestro país ver: Jiménez, A. 1982. *Traducción y Comentarios a la Carta del Restauro '72*; C.O.A. de Andalucía Occidental. Sevilla.
- (2) Hammond, A.A. 1973. «Prolongation de la durée de vie des constructions en terre sous les tropiques», *Bâtiment International*, Journal du CIB. n.º 3. Mayo-Junio (páginas 167-179). París. Como es habitual en la bibliografía técnica existente, se eluden las referencias culturales, identificando al tapial sólo con técnicas australianas o africanas, limitando el término adobe a la América Hispana y separando de todo contexto al *bauge* francés que no es otra cosa que un tapial toscó.
- (3) *Enciclopedia de la Construcción. Empleo de la tierra en las construcciones actuales*. 1979. Editores Técnicos Asociados. Barcelona.
- (4) El estudio de la bibliografía sobre el material es uno de los temas que los límites de este artículo aconsejan tratar en una próxima ocasión.
- (5) Una relación bibliográfica típica puede encontrarse en el artículo de A.A. Hammond citado en (2).
- (6) Reflejo de estas actitudes es el centro CRATerre. 1979 *Construire en terre*, Grama. París.
- (7) Centre Georges Pompidou, 1981. *Des Architectures de Terre*. París.
- (8) Un prelado llamado Basilio asistió al III Concilio de Toledo procedente de la Sede de *Elepla* o *Elipla*.
- (9) Entre ellas, la Alhambra nazarí.
- (10) La fecha más probable de su construcción se sitúa hacia el año 1130.
- (11) Hija o sobrina, a decir de Barrantes Maldonado en sus *Ilustraciones á la Casa de Niebla*.
- (12) En dos croquis militares de 1810 y 1811 que se conservan en la cartoteca histórica del Servicio Geográfico del Ejército pueden observarse los aspilleros y las piezas de artillería dispuestas para la defensa.
- (13) Se refiere a una población denominada «negra» en la localidad, cuyo origen puede efectivamente estar relacionado con la trata de esclavos africanos.
- (14) Documento muy interesante y más que suficiente sobre la historia de Niebla en el libro de Amador de los Ríos, R. 1891. *España sus monumentos y artes, su naturaleza e historia: Huelva*. Barcelona.
- (15) Hasta febrero de 1983 he redactado cuatro proyectos correspondientes a las cuatro fases aprobadas y tres informes anuales de la actuación. Estos documentos son perfectamente asequibles en los archivos de la Dirección General de Bellas Artes y Archivos del Ministerio de Cultura, en Madrid.
- (16) La Dirección General de Bellas Artes y Archivos posee varios modelos que obligan o sugieren una estructura en los proyectos que contrata.
- (17) Los datos de las fichas de seguimiento de la Dirección General de Bellas Artes aparecen incorporados en el proyecto de la 1.ª fase y en el Informe Previo. Se recogen en ellas 15 expedientes entre 1957 y 1979.
- (18) La información gráfica que contienen los documentos citados en (15) proporciona una idea más exacta del análisis del Monumento.
- (19) Proximamente podré contar con los ensayos realizados tanto sobre el tapial nuevo como sobre el viejo, datos que espero incorporar en otra ocasión. Sobre ensayos de este material ver: Instituto Eduardo Torroja. 1971. *PIET. 70. Capítulo: Obras de fábrica*, I.E.T., Madrid.
- (20) Bibliografía localizable a través de Ariée, R. 1982. *Historia de España. Vol. III. La España Hispanomusulmana*, colección dirigida por M. Tuñón de Lara. Labor. Barcelona (Referencias 249, 277 y 387).
- (21) Los distintos textos consultados permiten afirmar que la extensión de la metrología hispano-árabe fue muy variable en función de la situación geográfica y los cambios históricos.
- (22) El *codo al-rassasiya* fue grabado en una columna de la Gran Mezquita de Córdoba como patrón califal; por otro lado, en la fachada del Palacio de Comares se utilizó un codo de 62 cm.
- (23) La máxima resistencia del tapial se alcanza a los dos o tres años de su ejecución: Ref. 2135, pág. 11 del texto citado en (3).
- (24) Fernández Balbuena, G. 1922. «La arquitectura humilde de un pueblo del páramo leonés», *Revista Arquitectura*, número 38. Junio, pág. 231. Madrid.

* * *