

Artilería y poliorcética en época tardorromana

Rubén Sáez Abad

1. INTRODUCCIÓN

En primer lugar, es necesario señalar que las técnicas de asedio durante la época Bajoimperial no sufrieron modificaciones de consideración con respecto a las empleadas en los periodos republicanos e imperial previos. Tan sólo se produjo la innovación de que algunas de las máquinas empleadas con anterioridad desaparecieron, siendo sustituidas por nuevos diseños más avanzados, eso sí siguiendo los mismos principios tecnológicos. Por otro lado, algunos de los ingenios ganaron protagonismo en detrimento de otros.

En relación a los asedios durante el periodo tardorromano, podrían clasificarse en tres tipologías diferentes: *repentina oppugnatio*, *obsidio* u *obsessio* y *longinqua oppugnatio* (Sáez, R., 2005:136):

La *repentina oppugnatio* respondería a lo que en la actualidad se conoce como asalto, pudiendo distinguirse dos tipos: asalto por sorpresa o asalto por fuerza. La primera de estas técnicas se realizaba aprovechando alguna circunstancia favorable, ya fueran unas malas condiciones climatológicas que dificultaran la visión de los defensores, una noche especialmente cerrada que ocultara los movimientos de los atacantes o alguna estratagema basada en los engaños. Por otro lado, el asalto por fuerza se basaba en la abrumadora superioridad del ejército asaltante sobre la guarnición defensora,

tomando la ciudad por medio de un ataque efectuado a lo largo de todo el perímetro amurallado en el que se aprovechaba la ventaja en cuanto al número de efectivos sobre su oponente.

El empleo de esta técnica quedaba reducido a ciudades dotadas de una escasa guarnición, pero que contaban con víveres en abundancia como para resistir un asedio prolongado. Los asaltos, especialmente los lanzados por sorpresa, eran realizados por tropas especializadas, que empleaban en su misión medios técnicos muy sencillos. Se limitaban a escalas de cuerda o sogas, escaleras y garfios, elementos simples pero que garantizaban un ascenso rápido y fácil.

En cuanto a la *obsidio* u *obsessio*, consistiría en aislar la ciudad objeto de ataque del exterior, evitando la entrada en su interior de víveres y tropas de socorro. Esta técnica podía adoptar dos planteamientos diferentes: parcial o total, en función del grado alcanzado por el despliegue atacante. El diseño parcial se limitaba a la construcción de campos fortificados en las posiciones de mayor valor estratégico que circundaban la ciudad, normalmente frente a las puertas principales y a los caminos de salida. Por medio de este despliegue, las comunicaciones de la plaza con el exterior quedaban notablemente perjudicadas aunque no se lograban interrumpir en su totalidad.

El bloqueo adoptaba la forma de total cuando las líneas sitiadoras tenían como objeto aislar por completo la ciudad atacada del exterior. Esto obligaba a la construcción de una línea de bloqueo completa constituida por *castra* y *castella*, unidos entre sí por una empalizada, que podía estar o no reforzada por torres cada cierto trecho. Gracias a esta disposición las comunicaciones con el exterior quedaban totalmente cortadas, impidiéndose la libre circulación de los sitiados.

Esta técnica resultaba especialmente útil contra las ciudades que disponían de recintos amurallados de consideración, pero que contaban con escasos víveres para sostener a su guarnición. El éxito en su empleo dependía de la perfección e impermeabilidad que alcanzara el cerco, consiguiéndose tan sólo su objetivo cuando el aislamiento era total.

Por último, la *longinqua oppugnatio* responde al típico modelo de asedio de larga duración en el que se combinaban componentes de las dos técnicas anteriores. Los bloqueos solían necesitar de un considerable tiempo para ser culminados con éxito, tiempo del que en muchos casos no disponían los sitiadores, por lo que se buscaba a toda costa acortar su duración. Así, después de aislar la ciudad por medio de una *obsidio*, se recurría al empleo de la maquinaria bélica pesada para atacar las murallas.

Su uso se reduciría a ciudades con abundantes medios defensivos y al mismo tiempo considerables provisiones que garantizaran una resistencia prolongada.

En síntesis, las técnicas para apoderarse de una plaza enemiga eran básicamente dos: asaltarla y capturarla por medio de la fuerza o rendir a sus pobladores por hambre. Si bien la primera de ellas minimizaba las pérdidas humanas, al quedar reducidos los combates a las salidas procedentes de la ciudad y a la posible llegada de fuerzas de socorro, su coste era mayor, al ser necesario inmovilizar un ejército durante un tiempo excesivamente largo. Como ya se ha señalado anteriormente, en la reducción de los tiempos entraban en juego las máquinas de asedio.

Ya fuera en época antigua, medieval o moderna, tan sólo había tres formas para poder superar las murallas que protegían a los pobladores de cualquier ciudad de los ataques exteriores.

Superar las murallas por su parte inferior para penetrar en el interior de la plaza por medio de la técnica de minado.

Superar las murallas por su parte superior con el empleo de escalas o torres de asedio.

Atravesar las murallas a pie llano, después de que se hubiera abierto brecha en un lienzo por medio del golpeo de los arietes, el minado o el fuego de artillería.

2. LA SUPERACIÓN DE LAS MURALLAS: TÉCNICAS Y RECURSOS

2.1. Superación de las murallas por su parte inferior: el minado

La forma de superar las murallas por su parte inferior consistía en la realización de obras de minado. El empleo de esta técnica resultaba muy común, al no requerir demasiado trabajo para su realización y quedar su coste reducido en lo que a pérdidas humanas se refiere. Las excavaciones respondían a dos necesidades diferentes. En primer lugar, podían tener como objeto la penetración en el interior de la plaza enemiga por medio de un túnel. Aprovechando la oscuridad de la noche, un cuerpo de asalto finalizaría la excavación del último tramo de la obra para penetrar en la ciudad. La misión de esta unidad consistía en apoderarse de una puerta y abrirla para facilitar la entrada del resto del ejército y consumir la conquista del recinto amurallado.

Sin embargo, a menudo esta técnica tenía como objeto provocar la caída de un tramo de murallas, facilitando la entrada a pie llano de las tropas a través de él. En cuanto a su realización, en primer lugar era necesario excavar un túnel que alcanzara la base de los muros con el empleo de picos. A medida que la obra avanzaba se iba colocando un entibado de madera, similar al usado en los trabajos de minería hasta épocas recientes.

Con el objeto de evitar que los soldados que trabajaban en las obras resultaran heridos se solían proteger con cobertizos móviles o también con trincheras cubiertas con tablones en su parte superior. Una vez los cimientos que sostenían la muralla habían sido minados y su base estaba sujeta por medio de maderas, se rellenaba todo el agujero excavado con materiales combustibles. Acto seguido se le prendía fuego al contenido de la excavación, de tal manera que, con la desaparición del entibado, se venía abajo también el túnel, arrastrando consigo el sector amurallado sobre el que se había operado.

De ahí que, para minimizar los problemas derivados del minado, siempre que las condiciones lo permitían las murallas quedaban asentadas sobre rocas sólidas, pudiendo protegerse al mismo tiempo en su parte delantera por fosos llenos de agua. Para conseguir plena efectividad en su empleo, las minas debían comenzar a ser excavadas a bastante distancia de su objetivo, de modo que pasara inadvertida su presencia. Sin embargo, solía resultar muy difícil ocultar su ejecución, sobre todo a causa de la gran cantidad de tierra que era necesario mover.

La forma de contrarrestar las minas, desde dentro de los muros, pasaba en primer lugar por localizar su ubicación exacta. Para ello, los defensores disponían escudos



Reconstrucción de un *musculo* para el minado. Colección del autor.

de bronce en el suelo, que a causa de su especial construcción captaban incluso la menor vibración de la tierra que se encontraba dispuesta debajo. También resultaba de utilidad el empleo de recipientes llenos de agua, muy sensibles hasta al más mínimo movimiento.

La única manera de contrarrestar las minas de forma efectiva pasaba por el contraminado. Tras saber hacia qué lugar se dirigían las obras de minado, los sitiados construían desde la parte de las murallas túneles destinados a cruzarse con los del enemigo. Una vez tomaban contacto los dos grupos bajo tierra, se producían verdaderos enfrentamientos de magnas proporciones, en los que incluso podían ser empleadas piezas de artillería ligera. Del desenlace de estos encuentros dependía que unos u otros alcanzaran sus objetivos. El fuego resultaba clave en este tipo de combates subterráneos, ya que con los gases asfixiantes del humo era mucho más fácil lograr la victoria y expulsar al enemigo de las obras. Incluso podían ser usados enjambres de abejas para atacar a los contrincantes, no escatimándose recursos ni ingenio para conseguir la victoria.

2.2. Superación de las murallas por su parte superior: escalas y torres de asedio

2.2.1. Máquinas protectoras para la aproximación de los soldados a las murallas

De forma previa a que las grandes máquinas de asedio, como las torres de asedio o los arietes, se acercaran a los muros, era necesario proceder al allanado del terreno de acceso hasta las base de las murallas, así como al cegado de los fosos que se encontraban por delante de ellas. Esta función de protección la desempeñaban diferentes máquinas, entre las que se encontraban los *manteletes*, *porticos*, las *vineae*, los *pluteos*, los *musculos* o las *tortugas*.

El primero de estos ingenios era el mantelete. Con respecto a su diseño, tan sólo constituía una especie de panel de madera de grandes dimensiones con forma de escudo y desplazado a mano por medio de abrazaderas. Los más simples de ellos estaban fabricados con mimbre entretejido y se utilizaban contra plazas fuertes que carecieran de piezas de artillería en sus arsenales. En caso contrario, era necesario fabricarlos de forma más resistente, de modo que pudieran aguantar los impactos.

Para evitar los golpes de las piedras arrojadas desde lo alto de los muros, también podían estar acolchados en su parte frontal o cubrirse con tierra, formando una especie de parapeto fijo que, cuando fuera necesario, podía hacerse móvil y ser trasladado hasta otro lugar. Ya fuera de una forma o de otra, siempre se hallaban protegidos por



Reconstrucción de un mantelete.
Colección del autor.

pieles destinados a evitar que el fuego prendiera sobre su estructura. También era posible dotarlos de ruedas para facilitar su desplazamiento de forma más efectiva.

El único punto débil de esta máquina residía en el hecho de que resultaba vulnerable por sus lados laterales y por su parte superior, de tal manera que para extraer de ella todo su rendimiento, era necesario que fueran desplazadas unas junto a otras, formando una especie de muro de madera corrido. En función de su tamaño, tenía capacidad para proteger un número máximo de 50 soldados.

Otra de las máquinas destinadas a proteger a los soldados era el *pluteo* (Veg., *Mil.*, IV, XV). Dotado de forma absidial, se desplazaba por medio de tres ruedas dispuestas en sus laterales y en la parte frontal. Su especial diseño aumentaba la protección por los costados en relación al ingenio anterior, aunque seguía resultando vulnerable por su parte superior. El número de soldados que podía proteger variaba en función del tamaño, pero oscilaría entre los 6 y los 20.

Cuando los refugios adoptaban la forma fija recibían los nombres de *porticos* o *vineae* (Veg., *Mil.*, IV, XVI), en razón de su alargamiento. Adoptaban el diseño de una especie de galería cubierta de grandes dimensiones, cuyo objeto era unir las posiciones de los sitiadores con la base de la fortaleza, como si de un túnel en superficie se tratara. Las *vineae* tenían forma de cobertizo a dos aguas, con un tamaño estandarizado de 5 metros de largo, 2,4 de ancho y 2,1 de alto. Disponía de tablas en su tejado y de mimbre entretelado en sus laterales. A pesar de que era una máquina estática, se le podía dar movilidad colocándole unas ruedas o rodillos, o simplemente se podía desplazar levantándola a fuerza manual. La *vineae*, a causa de sus dimensiones, era capaz de albergar más de 20 soldados, otorgándoles una protección adicional con respecto a sus predecesores.

Dentro del conjunto de máquinas protectoras también se encontraba el *musculo* (Veg., *Mil.*, IV, XVI). El cometido principal de este ingenio era el transporte dentro de su estructura de los obreros encargados de efectuar las obras de minado o el relleno de los fosos. Adoptaba la forma de galería móvil dotada de cubierta a dos aguas, construida con tablazón de maderas gruesas, a causa de su empleo próximo a los muros. Contaba con cuatro ruedas ubicadas dentro de la estructura, en orden a evitar su alcance por los disparos enemigos. De cara al trabajo de los obreros, los *musculos* contaban con paneles portátiles en sus laterales y en su parte frontal, que podían ser levantados o bajados a placer, facilitando la extracción de la tierra de las excavaciones.



Reconstrucción de un *pluteo*. Colección del autor.

No obstante, la principal máquina protectora para el acercamiento de los soldados hasta los muros era la *tortuga* (Veg., *Mil.*, IV, XIV). Respecto a su diseño, era muy semejante a las anteriores, disponiendo de cubierta a dos aguas, reforzada por tablo-nes en su tejado y en sus laterales. Encima de esta estructura se disponían refuerzos espesos de varas menudas, siendo completado todo el conjunto con una doble capa de pieles sin curtir rellenas de algas, de paja macerada con vinagre o de barro. Esta especial configuración le permitía resistir el impacto de los proyectiles de las *ballistae*, al mismo tiempo que la protegía del fuego.

Las *tortugas* destinadas a proteger los equipos de zapadores tenían su parte frontal en forma de triángulo, de modo que los proyectiles rebotaran y salieran despedidos hacia sus laterales. Al igual que sucedía con las torres de asedio, estas máquinas también podían portar un ariete que le permitiera batir los muros, siendo conocidas en este último caso como *testudo* o *tortuga arietata*.

El último modelo de *tortuga*, y uno de los más usados durante el Bajo Imperio, aparece descrito en la obra de Apolodoro. Adoptaba la forma de proa de barco, estando compuesta por dos planchas de madera verticales que formaban un ángulo de 45°.



Reconstrucción de una *vinea*.
Colección del autor.

En su parte posterior disponía de una pata de apoyo y de tres ruedas, una en su parte delantera y otras dos en la trasera. Todo el conjunto quedaba reforzado con placas de hierro en su parte frontal. La principal función de esta máquina era proteger a los soldados durante sus maniobras de acercamiento a fortalezas escarpadas, evitando que troncos, toneles o piedras pudieran destrozar las filas de infantería.

2.2.2. Escalas y torres de asedio

La forma más simple para la superación de los muros por su parte superior era el empleo de escalas o escaleras. No obstante, también era el más peligroso y el que solía costar un mayor número de bajas entre los ejércitos atacantes, a causa de lo expuestos que quedaban los soldados a los disparos enemigos. Las escalas adoptaban diseños muy diferentes, desde simples escaleras de madera, hasta otros ejemplares muy complejos equipados con chasis móviles y sistemas de tornos.

Ya fuera de una forma o de otra, siempre disponían de ganchos de hierro en su parte superior para su correcto anclaje en las almenas. También contaban con refuerzos en la base, de forma que quedaran fijadas con seguridad en el suelo, y de calzos para evitar que se perdiera pie, principal problema de estos simples ingenios. Cuando se trataba de un asalto nocturno, las escaleras de madera podían ser sustituidas por otras portátiles construidas con cuero o cuerda, con un diseño semejante a las que se emplean actualmente en escalada.

A pesar del empleo de escalas y escaleras, las mayores máquinas de asedio usadas para la superación de las murallas por su parte superior eran las torres de asedio. Estos

ingenios siempre alcanzaban dimensiones descomunales, variando ostensiblemente sus proporciones en relación a las murallas a superar, pudiendo hallarse sin problema por encima de los 20 metros de altura. Por otro lado, constituían las máquinas pesadas de mayor complejidad operativa, a causa del variado equipamiento que desplazaban en su interior. Por norma general contaban con arietes, puentes de desembarco y piezas de artillería, cuyo manejo obligaba a una coordinación máxima.

El piso inferior solía portar arietes, cuyo objeto era la apertura de brechas practicables en la parte inferior de las murallas de la plaza asediada. Las alturas siguientes acumulaban *ballistae* para bombardear los muros con una lluvia de proyectiles pétreos. Al nivel del coronamiento de la muralla se situaban puentes de desembarco. A lo largo de los últimos pisos, en una posición dominante con respecto a los adarves, había baterías de artillería ligera. Su objeto era funcionar como arma antipersonal, pudiendo arrojar también proyectiles incendiarios. Cuerpos de arqueros, honderos y lanzadores se alternaban con las máquinas, proporcionando el fuego de cobertura necesario para la ocupación de la muralla por parte de las unidades de asalto.

Las torres de asedio, por lo tanto, funcionaban como máquinas extremadamente complejas, al combinar el ataque desde cerca como a distancia, otorgando una enorme versatilidad al atacante. Sin embargo, su efectividad se multiplicaba a medida que se aproximaban a su objetivo. Para el acceso a los diferentes pisos disponían de sendas escaleras de subida y de bajada, lo que permitía el correcto relevo de las diferentes unidades que las ocupaban.

En cuanto a su desplazamiento, estas inmensas máquinas de guerra se desplazaban por medio de la fuerza muscular de la tropa o con la ayuda de grandes norias o sistemas de poleas inversas. De este modo, tirando en dirección contraria a los muros, la máquina avanzaba en dirección hacia ellos. Así, los sitiadores podían acercar sus ingenios sin peligro a las fortalezas enemigas.

La forma de contrarrestar las torres de asedio se basaba en intentar igualarlas en altura por todos los medios posibles (Eneas el Tático, XXXII, 1). El combate quedaba establecido entre dos murallas, teniendo la más alta siempre mayores posibilidades de éxito. De ahí que se recurriera a la construcción de torres de madera en el interior de las ciudades para aumentar la altura en tramos puntuales, especialmente vulnerables, o que se preveía serían atacados.

Pero, la defensa contra las torres de asedio se centraba principalmente en impedir su llegada hasta la base de los muros, manteniendo de este modo a los arietes y puentes de desembarco alejados de las defensas. Los sitiados también podían hacer

trampas ocultas en el suelo con las que obstaculizar el desplazamiento de las torres. Éstas consistían en amplios agujeros o trincheras excavadas y cubiertas, de forma que pasaran inadvertidas a los atacantes. Al llegar al lugar previamente minado, las torres se hundían o desplomaban, siendo imposible sacarlas y provocando la caída al vacío de los soldados que portaban.

Sin embargo, la principal defensa contra las torres de asedio residía en el fuego, única forma efectiva de destruir totalmente las grandes máquinas fabricadas en madera (Veg., *Mil.*, IV, XVII-XVIII). De ahí que, para su protección se recubrieran con pieles sin curtir o cuero, aunque la máxima defensa con que se podía dotar una máquina era forrarla totalmente con placas de hierro. En el caso de que los defensores quisieran quemar una torre, lo primero que debían hacer era retirar las pieles que las cubrían, librándose, acto seguido, intensos combates por su control.

2.3. Superación de las murallas abriendo una brecha a través de ellas

Con respecto a los ingenios empleados para abrir brecha en las murallas, el principal de ellos era el ariete. Podía tomar diferentes diseños, desde simple vigas de madera manejadas a mano hasta pesadas estructuras dotadas de ruedas y tejados cubiertos. Ya adoptaran una configuración u otra, básicamente, todos los arietes consistían en un gran tronco de madera con una cabeza de hierro, que solía tener la forma de cabeza de carnero. Sin embargo, también podía consistir en una serie de dientes afilados que, gracias a su forma de sierra, resultaban útiles para el dañado de las piedras.

Tan pronto el ariete se encontraba asentado contra los muros, los soldados que lo manejaban procedían a balancear el tronco hacia adelante y hacia atrás como si de un movimiento de péndulo se tratara. Una vez las piedras habían sido movidas se utilizaba la *falx muraria*, una especie de viga dotada de una hoz en su extremo, cuya misión era remover y arrancar los sillares previamente desplazados.

Aunque los primeros arietes eran manejados a mano por los soldados, los ejemplares usados durante el Bajo Imperio se encontraban dispuestos dentro de otras máquinas de mayores dimensiones y más protegidas, como eran las *tortugas* o las torres de asedio, ocupando en estas últimas el primer piso. Cuando funcionaban de forma independiente siempre adoptaban diseños triangulares o con cubierta a dos aguas.

Respecto a la defensa contra los arietes, eran muchas las técnicas que se podían emplear. Por un lado, era posible coger sus cabezas con cuerdas e intentar

separarlas de las murallas. Por medio de esta estratagema se lograban evitar los golpes directos de la cabeza metálica o, al menos, amortiguarlos en la medida de lo posible. Otro recurso consistía en la sujeción de grandes vigas por medio de cadenas, siempre de forma paralela al muro. Cuando se acercaba el ariete a las murallas, los defensores dejaban caer la pesada estructura para intentar partirlo a la altura de la cabeza y detener, al menos de forma momentánea, su avance. Cualquier material podía ser utilizado para este fin, ya fueran piedras, troncos o masas de plomo fundidas.

Además, era posible el empleo de sacos de paja o de cualquier otro material blando, como por ejemplo arena. Por medio de cuerdas y poleas era posible dejar caer estas estructuras justo delante del lugar donde iba a golpear el ariete, consiguiendo amortiguar el impacto de la cabeza (Eneas el Táctico, XXXII, 3). A pesar de todas estas curiosas estratagemas, la defensa más práctica y, a su vez, la más empleada en los asedios consistía en el empleo del fuego (Veg., *Mil.*, IV, XXIII). Por medio de él era posible destruir totalmente las máquinas de asedio, mientras que con los otros métodos tan sólo se dañaban parcialmente y era posible su reutilización, después de proceder a la reparación pertinente.

El tamaño de esta máquina variaba mucho, desde ejemplares de pequeño tamaño que necesitaban veinte soldados para su desplazamiento, hasta otros de grandes dimensiones con varios cientos o incluso miles de soldados para poder ser puestos en funcionamiento.

2.4. Las piezas de artillería

Si bien, las piezas de artillería no eran las máquinas de asedio de mayores dimensiones, sí eran tecnológicamente las más complejas. Fue, precisamente, en este campo donde se produjeron las mayores innovaciones durante el Bajo Imperio en relación con los periodos anteriores. Así, algunas máquinas como la *quiromballista* y el *onager* sustituyeron progresivamente a otras con más de seis siglos de antigüedad, como eran la catapulta tipo *scorpio* o la *ballista*, que habían presidido los periodos republicanos e imperial. Otras, como la *ballista* del Bajo Imperio, sufrió importantes modificaciones en relación a los diseños anteriores.

2.4.1. La *quiromballista*

La *quiromballista* supuso el último de los pasos evolutivos de la artillería de torsión, específicamente en su versión para lanzar flechas. De la importancia y difusión de

esta máquina, da idea el hecho de que se hayan encontrado restos arqueológicos en territorios tan alejados como Marruecos o Georgia.

La principal característica de esta máquina era que poseía un marco de metal, a diferencia de los diseños anteriores. Las catapultas tipo *scorpio*, dotadas de armazón de madera, resultaban demasiado pesadas para su empleo en la guerra de movimientos. De ahí que el proceso evolutivo condujera a la simplificación del marco metálico hasta llevarlo a su más mínima expresión, aligerando totalmente el conjunto. De este modo, se lograba un ahorro de peso, que resultaba clave de cara a las nuevas funciones que había pasado a adquirir la artillería.

El marco de metal introducía grandes ventajas desde el punto de vista operativo, al resultar mucho más compacto su chasis, sobre todo a la hora de responder a las vibraciones en el momento de disparo. También mejoraba su conservación, ya que la madera se deterioraba con mayor rapidez. Por otro lado, a causa de su peculiar armazón, el artillero contaba con un amplio campo de visión a la hora de apuntar.

La puesta en marcha de las *quiroballestae*, a finales del siglo I d. C., facilitó el empleo de las piezas de artillería en los enfrentamientos en campo abierto. Por medio del nuevo sistema de montaje, era posible reemplazar de forma fácil y rápida cualquier módulo estropeado por otro de reserva, haciendo que la máquina pudiera estar operativa de forma permanente, a pesar de cualquier dificultad que surgiera.

Importante resultó la disposición de esta máquina sobre carros, dando lugar a la



Quiroballesta recreada por Wilkins (Wilkins, 1995).

máquina conocida como *carroballista* que no dejaba de ser más que una *quirobballista* montaba sobre un carro móvil. Por medio de su extrema movilidad, podía aparecer en cualquier punto de la línea de frente, apoyando los movimientos del resto de unidades, lo que le otorgaba una enorme versatilidad.

Los abundantes restos arqueológicos hallados de esta máquina, en relación al resto de piezas, sirven para confirmar la enorme variedad de calibres existentes dentro de esta máquina. Así, se han encontrado máquinas de grandes dimensiones, como la de Orsova (Rumanía), de mayor tamaño que las presentes en la Columna Trajana. Por el contrario, otras, como las de Gornea (Rumanía) o Volúbilis (Marruecos), son bastante más pequeñas.

2.4.2. El *onager*

El modelo estándar de máquina para lanzar piedras en el ejército romano durante el Bajo Imperio era el *onager*. Aunque las primeras referencias a su empleo ya las encontramos en la obra de Filon de Bizancio, no fue hasta la época de Apolodoro de Damasco, ingeniero de Trajano, cuando reaparezca en los textos (Apolod., *Pol.*, CLXXXVIII). De nuevo, se producirá un vacío en las fuentes hasta la entrada en escena de los historiadores Flavio Vegecio (*Veg., Mil.*, IV, XXII) y Amiano Marcelino (*Amm. Marc., Hist.*, 23, 4, 4) en el siglo IV d. C.

Seguendo a este último historiador, es posible distinguir los cinco principales componentes que integraban esta máquina:

- Una sólida base de madera de planta rectangular.
- Un brazo dotado de una honda en su extremo para alojar el proyectil.
- Un resorte de torsión horizontal de grandes dimensiones.
- Un mecanismo de torno para cargar la máquina y un gatillo para la liberación de la cuerda.
- Una barra transversal pesada con un relleno acolchado para detener el movimiento del brazo.

Por lo tanto, el *onager* era tan sólo una máquina de torsión equipada con un único resorte, lo que repercutía en una mayor simplificación en cuanto a su mecanismo. Su funcionamiento era el siguiente. Varios artilleros, por medio del sistema de torno, hacían descender el brazo hasta la posición horizontal. En ese momento se colocaba la piedra en la honda y, al soltar el gatillo, el brazo impactaba con el tope. El violento choque provocaba que el proyectil saliera disparado hacia delante de forma parabólica.



Reconstrucción de un *onager*.
Colección del autor.

A causa de sus peculiares características, el peso de esta máquina se situaría entre las 2 y las 6 toneladas. Estos elevados calibres tenían como consecuencia que el *onager* resultara una máquina bastante estática, muy poco apta para la guerra de movimientos, al resultar complicado corregir las trayectorias de fuego a cada disparo. A causa de su especial diseño, esta máquina no era tan exacta como lo podían ser las máquinas del tipo *ballista*. Al carecer de base independiente sus disparos debían hacerse en tipo parabólico, nunca en fuego directo. El principal inconveniente derivado de este hecho era que los proyectiles describían un ángulo más alto de tiro y, por tanto, era más difícil precisar.

Se desconoce el número de artilleros necesarios para la puesta en marcha del *onager*, variando en función de su tamaño. No obstante, los ejemplares de menor tamaño incluirían un equipo de cinco a seis hombres, aunque Vegetio sugiere la presencia de once (Veg., *Mil.*, III, 25; IV, 22) y Amiano reduce este número hasta los ocho. Se requeriría de cuatro para manejar el sistema de torno, un artillero y un comandante para dar las órdenes, además de los soldados necesarios para el municionamiento de la batería.

La principal ventaja que aportaba esta máquina a la guerra de sitio residía en la simpleza de su diseño y funcionamiento. Al contar con un único resorte no se hacía necesario, a diferencia de lo que sucedía en la *ballista*, ajustar los dos resortes para que poseyeran la misma torsión. La capacidad del *onager* se veía acrecentada, al tener capacidad para disparar proyectiles de diversa forma y tamaño, no necesitando de piedras estandarizadas para su correcta operatividad. Ya posteriormente, se procedió a la sustitución de la honda del brazo por una cuchara de madera, no sufriendo

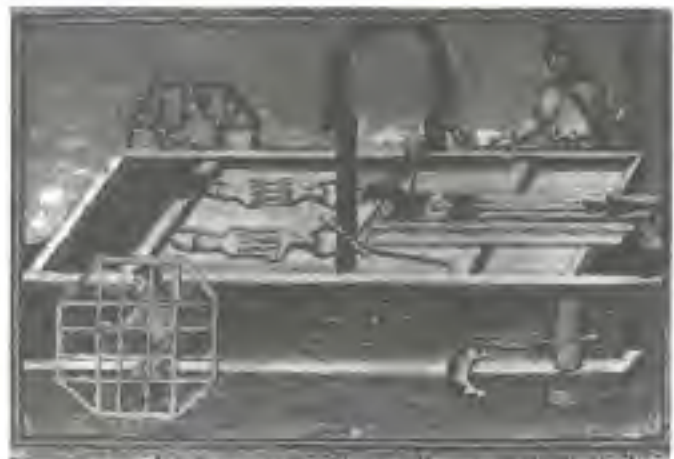
modificaciones sustanciales el resto de elementos. Resultaba la menos maniobrable de las piezas de artillería bajoimperiales, pero también la que tenía un efecto mucho más demoledor.

2.4.3. La *ballista*

Con la puesta en marcha del *onager*, la *ballista* perdió peso de forma definitiva en el ejército romano. La *ballista* romana usada durante el periodo bajoimperial, en cuanto a su sistema de funcionamiento, era muy similar a la máquina empleada durante los siglos anteriores. No obstante, aportaba alguna novedad significativa en cuanto a su diseño, lo que le permitía extraer de ella su pleno rendimiento.

El principal avance que introducía residía en un acusado ensanchamiento de los bastidores, primando la desproporción entre la altura y la anchura a favor de esta última. Por otro lado, los brazos pasarían a batir por dentro, lo que habría obligado a introducir estas transformaciones en el bastidor para su adaptación. Esta transformación le proporcionaba a la máquina una mayor potencia, al aumentarse el recorrido seguido por los brazos en su desplazamiento. Sin embargo, es probable que durante el Imperio las máquinas destinadas a arrojar piedras ya funcionaran con este sistema, aunque las evidencias arqueológicas no permiten corroborar este extremo.

Arriba. *Ballista* *quatrirotis*.
Abajo, *Ballista* *fulminalis*.



Estas modificaciones obradas en el Bajo Imperio han sido corroboradas por el descubrimiento del bastidor de una de estas máquinas en la ciudad de Hatra, en el territorio del actual Iraq (Baatz, D., 1978a y 1978b). El hallazgo puede ser situado durante el siglo III d. C., ayudando a corroborar las innovaciones descritas en los textos. Los restos ya poseen la desproporción clásica entre ancho y alto, una diferencia que

es muy típica de las piezas de artillería de época tardía. También sirve para corroborar el hecho de que los brazos batían por el interior. Esta innovación hacía que, por ejemplo, en la *ballista* de Hatra el recorrido de los brazos pasara de los 35° hasta los 103°, lo que multiplicaba por tres la potencia de fuego respecto a las *ballistae* imperiales.

2.4.4. La *ballista* lanzaflechas de época tardía

En la obra de todos los autores bajoimperiales de temática militar (Flavio Vegetio, Amiano Marcelino, Procopio y el Anónimo que compuso *De Rebus Bellicis*) se menciona el empleo de una *ballista* diseñada para lanzar flechas. El diseño de esta pieza resulta tremendamente impreciso, pues fue en este momento cuando se produjo la confusión terminológica entre los términos *catapulta* y *ballista* que caracterizaron al siglo IV d. C. Lo más probable es que no existieran grandes diferencias entre esta *ballista* lanzaflechas a la que los autores se refieren y las *quirobballistae*. La principal innovación residiría en que el marco *euthytono* anterior había sido sustituido por uno *palintono*, lo que dotaría a la máquina de una mayor potencia.

Aunque los cuatro autores coinciden en el diseño y forma de construcción de la máquina, difieren en su calibre. Así, la máquina de Amiano (*Amm. Marc., Hist., XXIII, 4, 1-3*) y una de las descritas en *De Rebus Bellicis* (*Reb. Bell., VII-VIII*) son de gran tamaño, mientras que el resto tienen reducidas dimensiones. Amiano da una descripción detallada de la máquina, planteada en este caso como un artefacto estático destinado a la defensa de plazas fuertes.

Sin embargo, al tomar en consideración que las descripciones no fueron escritas por técnicos militares profesionales, abundan en ellas los errores terminológicos. Una de las principales dudas reside en conocer su sistema de propulsión, pudiendo responder a la tecnología de torsión o a la de tensión. La mayor parte de los especialistas se inclinan por pensar que respondería al primer principio tecnológico, al resultar muy complicada la producción de acero en cantidad y calidad suficiente como para su empleo. Por tanto, queda abierta la duda acerca del funcionamiento de este último ingenio.

3. LA POLIORCÉTICA EN EL BAJO IMPERIO

Durante el periodo Bajoimperial, las técnicas de circunvalación fueron perdiendo importancia en favor de la realización de asaltos y asedios activos empleando máquinas de asedio, en un intento por minimizar el tiempo que las tropas debían perma-

necer desplegadas ante los muros enemigos y, por ende, también el coste económico de los sitios.

Por otro lado, a causa de la necesidad de disponer de máquinas en una frontera extremadamente amplia, que iba desde Mesopotamia hasta Britania, y pasando por el limes germánico, fue necesario solucionar algunos problemas organizativos de índole logística. Por este motivo, desde las instancias de poder, se tomó la decisión de crear bases regulares, procediéndose a la fabricación de la artillería en talleres permanentes (*fabricae ballistariae*). Estas instalaciones quedaban repartidas a lo largo de todo el Imperio, en los lugares especialmente sensibles a ser objeto de ataque, permitiendo asignar a cada legión sus propias máquinas. Sirva como ejemplo de estas bases la mesopotámica Amida, dotada de talleres para la construcción de máquinas de guerra bajo el mando de Constancio (Amm. Marc., *Hist.*, 18, 9, 1).

Al mismo tiempo, de cara al mantenimiento de las piezas de artillería, cada legión también disponía de sus propios talleres, encontrándose el arsenal central en la ciudad de Roma. La misión de este último centro era el abastecimiento de máquinas a todas las legiones en circunstancias excepcionales.

Para entender la organización de los contingentes de artillería durante el Bajo Imperio es necesario recurrir a la obra de Flavio Vegetio. Este autor menciona que cada centuria disponía de una *carroballista* al servicio de 11 hombres, salvo las centurias de la primera cohorte que disponían de dos *carroballistae*. De este hecho se deduce la consideración de que las cohortes segunda a la décima disponían de 55 artilleros cada una (11 por cada *carroballista*). La *cohors I* tendría 110 artilleros o lo que es lo mismo 22 por cada centuria.

Vegetio también señala la presencia de 10 *onagri* en cada legión. Lo más probable es que la primera centuria de cada cohorte tuviera una de estas máquinas en lugar de una *carroballista*. Por tanto, según este autor, cada legión dispondría de 55 *carroballistae* además de 10 *onagri*, lo que elevaría el número hasta la cifra de 65 piezas por legión. El principal error de Vegetio reside en considerar los *onagri* como piezas adicionales. La conclusión a la que se llega es que cada cohorte dispondría de cuatro *carroballistas* y un *onager*, lo que daría un total de 55 máquinas de artillería en cada legión (10 *onagri* y 45 *carroballistae*). Esta descripción correspondería a un periodo sin precisar entre el 100 y el 300 d. C., pues la primera vez que aparece documentada la *carroballista* es en la Columna Trajana y no hay ninguna referencia anterior. Sin embargo parece que esta consideración todavía estaría en vigor en el siglo IV d. C.



Fig. 6. Representación de *carroballistae* en la Columna Trajana.

A pesar de que Vegetio menciona 11 hombres para hacer funcionar cada *carroballista*, las representaciones de la Columna Trajana tan sólo muestran a dos hombres encargados de cada máquina. El resto se ocuparía de las tareas propias de mantenimiento del carro y de sus animales de tiro, pudiendo quedar durante los combates libre para dedicarse a otros menesteres.

A raíz de estas consideraciones, se deduce que en cada centuria habría dos *ballistarii* oficiales encargados de manejar las *carroballistae*. Junto a ellos, cada cohorte tendría también dos *ballistarii* encargados de manejar los *onagri*. A título organizativo en cada cohorte debía haber un artillero principal para dar las órdenes del general. En los enfrentamientos los soldados encargados de las piezas de artillería

estarían bajo el mando directo del legado de la legión. Dentro de esta dotación que se asignó a las legiones estaba también la de técnicos especialistas encargados de llevar a cabo las tareas de fabricación, mantenimiento y reparación de las máquinas. A cargo de toda la logística derivada de la presencia de artillería en las legiones se puso una nueva figura, el *praefectus fabrum*.

A mitad del siglo III d. C., ya bajo el reinado del emperador Galieno (253-268 d. C.), la artillería de las legiones se agrupó en unidades autónomas que funcionaban como una reserva central desde la que se asignaban a los ejércitos móviles. Serían un precedente de los *comitatenses* y todos sus legionarios irían armados con arcos para no interferir en el uso de las máquinas de guerra.

En época constantiniana, en el siglo IV d. C., todos los contingentes legionarios dejaron de disponer de artillería propia, procediéndose a la creación de legiones especiales de *ballistarii* con soldados especializados en la construcción y mantenimiento de las piezas de artillería. Estas unidades especializadas acudían a las zonas del Imperio donde era requerida su presencia.

Cada ejército móvil de la frontera dispondría de una o dos de estas legiones en función de sus necesidades específicas. Dada la escasa movilidad de las máquinas pesadas como eran los *onagri*, estas unidades estarían tan sólo equipadas con *carroballistae*, dejando las máquinas de mayor calibre para los asedios a gran escala, pero no para las operaciones móviles.

Las legiones de *ballistarii* documentadas a lo largo del siglo IV d. C. eran cinco (Rodríguez González, J., 2003):

Ballistarii Dafnenses: creada bajo el reinado de Juliano, en torno al 356 d. C. Estaba ubicada en la fábrica de piezas de artillería de Augustudonum. Entre el 364 y el 375 d. C. se trasladó a Bodobrica. De este periodo data la referencia a un *praefectus militum ballistariorum* al mando del *Dux Mogontiacensis*. Desde comienzos del siglo V d. C. pasó a integrarse en el ejército de maniobra (*comitatensis*) dentro del ejército del Imperio Romano de Oriente con acuartelamientos en Tracia.

Ballistarii Seniores: creada el año 365 d. C. desde una primitiva unidad de *ballistarii*. La división del Imperio entre Valentiniano I y su hermano Valente hizo que las unidades a cargo del primero llevaran el apelativo de *seniores*, mientras que las del segundo se conocieran como *iuiores*. A comienzos del siglo V d. C. esta unidad tuvo la categoría de *comitatensis*, en la Prefectura del Pretorio de Oriente, bajo las órdenes del *Magister Militum per Orientem*.

Ballistarii Iuiores: creada el año 365 d. C. a comienzos del siglo V d. C. esta unidad con el status de *comitatenses* estaba asignada dentro del ejército del Imperio Romano de Oriente, en la diócesis de Tracia.

Ballistarii Theodosiaci: creada o reestructurada en el año 378 d. C. bajo el gobierno del emperador Teodosio I. A comienzos del siglo V d. C. era una legión *pseudocomitatensis* en el ejército del Imperio Romano de Oriente bajo la autoridad del *Magister Militum per Orientem*.

Ballistarii Theodosiaci Iuiores: creada en el año 365 d. C. a partir de una unidad anterior. A comienzos del siglo V d. C. pertenecía al ejército del Imperio Romano de Oriente, con la categoría de *comitatensis* con base en el Ilírico, al mando del *Magister Militum per Illyricum*.

Todas estas legiones especializadas formaron parte siempre de los ejércitos de maniobra (*comitatensis*), lo cual demuestra la extrema necesidad de movilidad de estas unidades para complementar al resto de las tropas legionarias en los diferentes

frentes. El elevado protagonismo que adquirieron en el Bajo Imperio se debió a su elevada capacidad bélica, al haber aglutinado las piezas de artillería que antes poseían todas las legiones. También influyeron las nuevas necesidades derivadas de la guerra de movimientos, que obligaban a acudir a diferentes frentes a gran velocidad para actuar como apoyo de otros contingentes. La especialización había alcanzado su grado máximo y ya nada cambiaría hasta la desaparición de las legiones en el siglo VI d. C. bajo Justiniano I.

4. BIBLIOGRAFÍA

4.1. Fuentes clásicas

- AMIANO MARCELINO, *Historia*, traducción de M^a Luisa Harto Trujillo, Akal Clásica, Clásicos Latinos, 66, Madrid, 2002.
- ENEAS EL TÁCTICO, *Poliorcética*, traducción de J. Vela Tejada y F. Martín García, Biblioteca Clásica Gredos, 157, Madrid, 1991.
- FLAVIO VEGETIO RENATO, *Instituciones militares*, Ministerio de Defensa, Madrid, 1988.
- PROCOPIO DE CESAREA, *Historia de las Guerras. Libros I-II. Guerra Persa*, traducción de F. A. García Romero, Biblioteca Clásica Gredos, 280, Madrid, 2000.

4.2. Bibliografía actual

- AUSTIN, N. J. E., *Ammianus on Warfare*, Bruxelles, 1979.
- AVALLONE, E., *Lezioni di storia militare*, Roma, 1966.
- BAATZ, D., "Das Torsiongeschütz von Hatra", *Antike Welt*, 9, 1978a, 50-57.
- BAATZ, D., "Recent Finds of Ancient Artillery", *Britannia*, IX, 1978b, 1-17.
- BAATZ, D., "Teile hellenistischen Geschütze aus Griechenland", *Archäologischer Anzeiger*, 1979, 68-75.
- BAATZ, D., "Ein Katapult der Legio IV Macedonica aus Cremona", *Römische Mitteilungen*, 87, 1980, 283-299.
- BAATZ, D. y FEUGÈRE, M., "Éléments d' une catapulte romaine trouvée à Lyon", *Gallia*, 39, 1981, 201-209.
- BAATZ, D., "Hellenistische Katapulte aus Ephyra (Epirus)", *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Athenische Abteilung*, 97, 1982, 211-233.
- BAATZ, D., "Katapulteile aus dem Schiffswrack von Mahdia (Tunesien)", *Archäologischer Anzeiger*, 4, 1985, 671-691.
- BAATZ, D., "Eine Katapult-spannbusche aus Pytius, Georgien (UDSSR)", *Saalburg Jahrbuch*, Berlin, 44, 1988, 59-64.
- BAATZ, D., *Katapult - spannbuschen von Auerberg*, München, 1994a, 173-187.
- BAATZ, D., "Bauten und katapulte des Römischen Heeres", *Mavors Roman Army Researches*, XI, Stuttgart, 1994b, 173-187.
- BECK, T., *Der altgriechische und altrömische Geschützbau nach Heron dem Älteren, Philon, Vitruv und Ammianus Marcellinus*, en MATSCHOSS, C., "Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie", *Jahrbuch des Vereines deutscher Ingenieure*, 3, 1911.
- BITTER, N., *Kampfschilderungen bei Ammianus Marcellinus*, Bonn, 1976.
- BOUBÉ - PICCOT, C., "Elements de catapultes en bronze decouvertes en Mauretanie Tingitane", *Bulletin d' archéologie Marocaine*, XVII, 1987-1988, 208-229.
- BOUBÉ - PICCOT, C., *Les bronzes antiques du Maroc, IV, L' équipement militaire et l' armement*,

- París, 1994.
- CAMPBELL, D. B., "Ballistaria in first to mid-third century Britain: a Reappraisal", *Britannia*, XV, 1984, 75-84.
- CAMPBELL, J. B., *The Roman Army, 31 BC-AD 337: a sourcebook*, Routledge, London, 1994.
- CAMUS, P., *Ammien Marcellin*, Paris, 1967.
- CASTILLO CÁCERES, F., "El ejército romano del Bajo Imperio. La obra de Flavio Vegetio Renato", *Historia* 16, 182, Madrid, 1991.
- COARELLI, F., *The Column of Trajan*, Editore Colombo, Roma, 2000.
- CONNOLLY, P., *Greece and Rome at war*, Oxford-London, 1998.
- CRUMP, G. A., "Amianus and the Late Roman Army", *Historia*, XXIII, 1973, 91-103.
- CRUMP, G. A., *Ammianus Marcellinus as a Military historian*, Wiesbaden, 1975.
- ELTON, H., *Warfare in Roman Europe AD 350-425*, Oxford, 1996.
- EMBLETON, G. y MAC DOWALL, S., *Late Roman Infantryman 235-565 A.D.*, Osprey, London, 1994.
- GARLAN, Y., *Recherches de poliorcétique grecque*, Paris, 1974.
- GUDEA, N. y Baatz, D., "Teile Spätromischer Ballisten aus Gornea und Orsova (Rumänien)", *Saalburg Jahrbuch*, Berlin, 31, 1974, 50-72.
- GUDEA, N., *Gornea: Asezari din epoca romana si romana tirzie*, Muzeul de istorie al judetului Caras-Severin, Resita, 1977.
- HEATHER, P., *Goths and Romans 332-489*, Clarendon Press, Oxford, 1991.
- IRIARTE, A., "Pseudo-Heron's chieroballistra a(nother) reconstruction: I. Theoretics", en CROOM, A. T. y GRIFFITHS, W. B., *Re-enactment as research*, Proceedings of the Twelfth International Roman Military Equipment Conference, South Shields, 1999, *Journal of Roman Military Equipment Studies*, Volume 11, 2000.
- IRIARTE, A., "The inswinging theory", *Gladius*, 23, Instituto Hoffmeyer para el estudio de las armas antiguas, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Historia, 2003, 111-140.
- JONES, A. H. M., *The Later Roman Empire 284- 602*, Vol. I, Oxford, 1964.
- LIBERATI, A. M., "L'organizzazione dell'esercito romano nei rilievi della Colonia Traiana", *Traiano Ai Confini dell'Impero*, Electa, Milan, 1998.
- MARSDEN, E. W., *Greek and Roman Artillery. Historical Development*, Oxford University Press, 2ª Ed., London, 1999a.
- MARSDEN, E. W., *Greek and Roman Artillery. Technical Treatises*, Oxford University Press, 2ª Ed., London, 1999b.
- PARKER, H. M. D., "The Legions of Diocletian and Constantine", *Journal of Roman Studies*, 23, 1933, 175-189.
- RICHMOND, I. A., *Trajan's Army on Trajan's Column*, London, 1982.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, J., *Historia de las Legiones Romanas*, Almena, Madrid, 2003.
- SÁEZ ABAD, R., *La poliorcética en el mundo antiguo*, Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid Servicio de Publicaciones, Madrid, 2004.

- SÁEZ ABAD, R., *Artillería y poliorcética en el mundo grecorromano*, C.S.I.C., Anejos de Gladius, vol. 8, Gladius, Madrid, 2005.
- SÁEZ ABAD, R., *Los grandes asedios de las legiones romanas*, Editorial Almena, Madrid, 2009.
- SCHENK, D., "Flavius Vegetius Renatus. Die Quellen der Epitoma Rei Militaris", *Klio*, XXII, 1930, 77-91.
- SCHRAMM, E., *Vom Onager*, *Zeit. Hist. Waff.*, 1916, 231-233.
- SCHRAMM, E., *Monagkon und Onager*, *Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen* 2, 1918, 259-271.
- WILKINS, A., *Reconstructing the cheiroballistra*, en DRIEL-MURRAY, V. C., *Roman Military Equipment: experiment and reality*, procedente del IX International Roman Military Equipment Conference de (Leiden, 1994), J.R.M.E.S., Volume 6, London, 1995.