La pieza del mes. 15 de diciembre de 2018

Museo Arqueológico Municipal de Jerez / Asociación de Amigos del Museo

CAÑÓN DE AVANCARGA DEL SIGLO XVII



Cañón de avancarga de a 8, siglo XVII, fundido en hierro

La pieza que hoy comentamos se aparta un poco de las que tradicionalmente se vienen analizando en este museo, al ser una pieza de artillería fundida en hierro y de procedencia desconocida. Pero no por ello menos interesante y atractiva. No hay que olvidar que los cañones llamados de avancarga, tienen un valor no solamente histórico o arqueológico, que lo tienen, sino que son testigos de un pasado militar e industrial, al ser piezas para cuya fabricación eran necesarios amplios conocimientos de siderurgia. Además son la evidencia de un pasado donde la supremacía de los imperios europeos se medía por la importancia de su artillería. Como decía Tomás Morla en su Tratado de Artillería para el uso de la Academia de caballeros Cadetes del real Cuerpo de Artillería (Morla, 1816): "A la verdad esta materia es de las más difíciles y complicadas: para hacer el menor progreso en ella se necesita ser físico, geómetra, químico y militar, todo en superior grado, y además poder disponer de cuantiosos caudales para hacer experimentos, pues los más de los que se requieren son costosísimos, y sólo pueden ser ejecutados por la magnificencia de los Soberanos". Estamos pues ante un ejemplar de patrimonio histórico, militar e industrial.

Evolución estratégica de la artillería, los primeros artefactos conocidos

La primera constancia que se tiene del uso de la pólvora con fines bélicos en España fue en el Asedio de Algeciras según nos relata en sus crónicas Alfonso XI. Comencemos pues por esta primera fecha: 1342-1343 donde "los moros lanzaban pellas de hierro muy grandes como truenos". Aunque según las crónicas de Don Alfonso XI la primera vez que se utilizó la pólvora en España fue en el sitio de Huéscar (Granada) por Ismail I, rey de Granada, en 1325¹, y no en el cerco de Niebla (1257). Es en la crónica de Alfonso XI donde, en dos ocasiones, se hace mención al uso de la pólvora por parte de los musulmanes en unos "truenos" que mas tarde se conocerían con el nombre de bombardas. Está probado que la pólvora llegaría a Occidente a través de los musulmanes, quien a su vez la recibirían de los mongoles y estos a su vez de los chinos.

Aunque la primera representación de un artilugio parecido a un cañón se produce en un manuscrito inglés de 1326 De Officiis Regum, cuyo autor fue Walter de Milemete, presentado a Eduardo III con motivo de su ascensión a trono de Inglaterra. Podemos apreciar una especie de jarrón de mesa tumbado con una flecha introducida por el cuello. Detrás aparece un 'artillero' con un *linstock* o palo para mantener un hierro candente en su extremo. El *pot-de-fer* fue utilizado por los franceses en la Guerra de los Cien años, quienes para lanzar flechas se cree que las envolvían en cuero para asegurar un mejor ajuste al ánima. En 1999 los investigadores de la Armería Real Británica reconstruyeron una pot-de-fer. (Fig.1) Por la proporción sobre el hombre dibujado se estableció su longitud en 90 cm y 40 cm en su punto mas ancho.

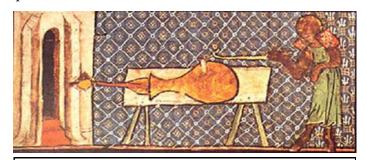


Fig. 1. Pot de Fer, primera arma de fuego mediante la ignición de la pólvora en el interior de un recipiente metálico que expulsaba por un extremo los gases con gran potencia, impulsando una flecha o lanza (Walter de Millimete; De Officiis Regum; manuscrito ingles 1326)

En la primera época aparecen las lombardas o bombardas de hierro forjado que son las piezas más antiguas de que tenemos constancia histórica. Aunque la novedad y avance tecnológico de este armamento era innegable, su falta de movilidad presentaba importantes problemas de eficacia en batalla. Por esa razón a comienzos del siglo XV se fabricarán piezas de tamaño más reducido, aunque también de tiro tenso para adaptarse a la poliorcética. Estas piezas eran de tiro rasante, y su misión fundamental era la demolición de muros. Las hubo de diversos calibres, y se dividieron en bombardas grandes, medianas y pequeñas. Para evitar que descansasen directamen-

⁽¹⁾ Así lo recoge Ibn-al-Jatib en su libro Al-Lamha al-Badryya, donde explica el manejo del arma y el terror que causó entre los enemigos (Mujtar al-Abbadi, «Al-Gani Bi-llah, Rey de Granada», Rev. del Instituto de Estudios Islámicos, Vols. XI-XII y XIII (1963-1966), pág. 221.

te sobre la cubierta del barco —o en el suelo— y se desplazasen con el consiguiente peligro por efecto del retroceso, se ideó colocar la bombarda sobre un soporte, que era un taco de madera de sección prismática, con un rebaje semicircular en una de sus caras y terminado en un resalte. Este montaje elemental se llamó 'juste' o 'afuste', y también 'cureña' (Fig.2).



Fig. 2. Bombarda o lombarda del siglo XV: A un tubo o caña fabricado a base de duelas y aros de refuerzo llamados cercoles se la acoplaba otra pieza denominada recámara móvil, servidor o mascle, con la carga explosiva. Ambas se ataban con cuerdas a una base de madera, el afuste o cureña

D. Jorge Vigón nos relata en su Historia de la Artillería Española (Vigon, 1945, p.33) que la clasificación de las bocas de fuego que se fabricaban con anterioridad al siglo XV no era tarea fácil, puesto que "las posibilidades de la técnica, los conocimientos de los constructores, el margen de libertad que dejaban a su imaginación, e incluso las imposiciones de la moda, dieran origen a una gran variedad de modelos. Lo que en Castilla y Aragón denominaban bombarda, en Navarra la llaman caino, cynón, cano o cañón

La artillería de avancarga

El principal adelanto de estas 'nuevas' armas fue que no estaban formadas por dos piezas separadas, como en el caso de las lombardas, sino que eran de una sola pieza, ganando en seguridad al no tener que estar atando caña y recámara entre sí, motivo de explosiones y accidentes continuos. Las nuevas piezas se cargaban por la boca avancarga- y la cadencia de los disparos aumentó hasta 80 o 90 diarios. Otra de la innovaciones más importantes fue la adopción de los muñones para colocar las piezas en un soporte (afuste o cureña) y permitir así variar su inclinación, y por tanto el alcance del disparo y mejora de la puntería. La colocación exacta de los muñones, en la longitud del tubo, fue motivo de varios cálculos teóricos y prácticos, pues se trataba en definitiva de saber dónde estaba el centro de gravedad de la pieza fundida, para colocar en dicho punto los muñones.

También fue novedad el que el tubo no era de un espesor continuo. Se dieron cuenta que donde se necesitaba más cantidad de material era en la zona donde se produce la explosión de la pólvora, esto es en la culata. El espesor va disminuyendo hacia la boca, en los primeros modelos de forma escalonada, formando primero, segundo y tercer cuerpo, y más adelante uniéndose el segundo y tercer cuerpo en uno solo.

Cada cañón fundido en bronce era una pieza única, y como tal, se le daba un nombre propio que iba grabado en la faja alta de la culata, así como el año de fabricación, el nombre del fundidor y otras levendas. En el muñón derecho se indicaba su peso en libras y en el izquierdo la procedencia de los materiales empleados. No cabe duda que quedaba asegurada su trazabilidad histórica. Lamentablemente esto únicamente se daba en los cañones de bronce, en los de hierro sólo se conservaron las marcas en los muñones, y pocas veces las otras leyendas (Fig.3). Además y como símbolo de poder que eran, en el primer cuerpo se incluía el emblema del rey y su nombre. Fue Cristóbal Lechuga quien dispuso que en vez de asas para su manejo, se forjaran dos delfines, costumbre que duró durante bastantes siglos (Lechuga, 1611, p.48).

Partes de un cañón de avancarga

El exterior del cañón se divide en varias partes, de atrás hacia adelante: la *culata* que se compone de lámpara y cascabel. La faja alta de culata separa a ésta del primer cuerpo, y desde su parte posterior es desde donde se mide la longitud total del cañón. El primer cuerpo solía medir 3/10 de la longitud del cañón. El segundo cuerpo incluye a los *muñones* que se sitúan a los 3/7 de la longitud total. En el último tercio del siglo XVIII la unión del muñón al cuerpo se refuerza con el contramuñón, que centra, además, la pieza en el plano horizontal. El tercer cuerpo o $ca\tilde{n}a$ se une a la tulipa, o brocal, mediante un refuerzo llamado astrágalo. El extremo del brocal se define como plano de la boca o espejo. El ánima es el hueco interior de la pieza que termina en la recámara, que es donde se coloca la carga de pólvora. El orificio o hueco que comunica la recamara con el exterior se llama fogón (Fig. 4).



Inscripción en faja culata:« FRANCVS MIR FECIT BAR^{NE} 1730»



Nombre en cartela de la caña: «EL HIPOMENE»



Segunda cartela:« VIOLA FVLMINA REGIS»



detalle de las asas en forma de dragones alados.



Muñón derecho: «44 qvs 13 Ls Peso Cas no»



Muñón Izquierdo: «A»

Fig. 3. Diversas partes de un cañón de bronce del siglo XVIII. Se aprecian la gran cantidad de detalles ornamentales, heráldica y otros datos técnicos grabados en sus muñones. Fotos del autor

Cañón de á 4 lb., Francés de 1778 Longitud total Longitud del ánima Culata Tercer cuerpo o caña Primer cuerpo Segundo cuerpo Brocal Oido o fogón Espeja Faja Culata Recámara Cascabel Lámpara Astrágaló Muñones Refuerzo Centro de muñones Tulipa

Fig. 4. Las diversas partes de un cañón de avancarga del Siglo XVIII. La fundición en hierro prescindía de los adornos de los cañones de bronce, simplificando sus molduras

La artillería en los siglos XVII y XVIII

Estos cañones se empleaban indistintamente a bordo de los buques o en tierra, variando solamente la forma del montaje, su cureña: con dos largueros y dos ruedas de gran diámetro para los de asalto y campaña, y más robustas y con cuatro ruedas para la Marina.

Es en esta época cuando el calibre se nombra por el del peso de la bala, en libras, que era capaz de disparar. Un cañón de á 12 era aquel que disparaba una bala maciza de hierro de 12 libras de peso.

El interior del tubo, es liso y totalmente cilíndrico, conseguido de dos maneras, como luego se expone, bien por taladro en una pieza fundida maciza, o dejando un molde hueco en el proceso de colada. Esto hace que el rendimiento de los disparos se aumentase al haber menos pérdidas por huelgo entre la bala y el ánima, al asemejarse la superficie de ésta a una figura geométrica más perfecta, el cilindro, cosa que no ocurría cuando la pieza era forjada y no fundida, como es el caso de las lombardas.

Los procesos constructivos: hierro forjado

Las técnicas de la siderurgia, es decir la obtención de una masa de hierro liquido, lo suficientemente grande como para ser susceptible el rellenado de un molde con las dimensiones de un cañón, no se consigue hasta el siglo XV. Así los primeros cañones no se fabricaron fundiendo el me-

tal en un molde sino mediante la técnica de la forja del hierro.

Esta consistía en la colocación sobre un cilindro de madera, llamado mandril, de la misma longitud de la pieza a fabricar, y de su mismo diámetro, unas barras de sección casi rectangular llamadas duelas, en sentido longitudinal hasta completar su perímetro. Seguidamente una serie de anillos o cercoles de diámetro interno ligeramente menor que el diámetro externo de las duelas, se calientan hasta el rojo blanco, se introducen abrazando a las duelas. Cuando se enfrían, la contracción del material hace una presión de forma que mantiene fuertemente juntas a las duelas. Este sistema de duelas y aros o anillos metálicos recuerda exactamente la fabricación de los toneles o botas para la crianza del vino en las bodegas. Antes de colocar los anillos de hierro, algunas veces se vertía plomo derretido en las juntas para asegurar la estangueidad de la caña o tomba, en los extremos se colocaban anillos mas pesados.

Como ya hemos visto al comentar las bombardas, lo que tenemos es un tubo abierto por ambos extremos, entonces ¿Cómo poder disparar un proyectil desde su interior de forma efectiva? Para ello se diseñó la recamara móvil llamada servidor o mascle, consistente en un recipiente cerrado que se acoplaba a la caña y donde se colocaba la carga de pólvora. Es decir eran armas de retrocarga parcial ya que el proyectil se introducía por la boca de la caña. Para asegurar la unión de ambas piezas, estas se fijaban mediante cuerdas que

pasaban por unas argollas, a una base de madera. La obturación de este cierre era siempre precaria, se fijaba con una cuña al extremo de la bancada. Por eso, como veremos a continuación se "cierran" las piezas de artillería por la culata dando origen a los cañones de avancarga (Fig. 5).

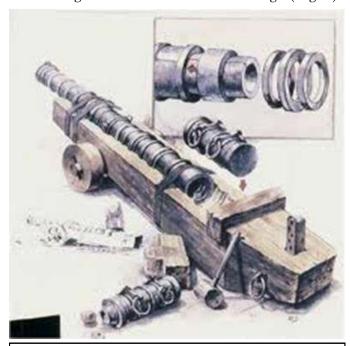


Fig. 5. Proceso de fabricación de una lombarda de hierro forjado y partes de la misma: caña o tomba; recamara móvil, servidor o mascle; bancada, fuste, afuste o cureña

Hierro colado o fundición de hierro

Desde la segunda mitad del siglo XVI el dominio del mar se hace imprescindible para las potencias europeas, que para poder mantener su hegemonía marítima, necesitaron aumentar el número de cañones, aun a coste de la merma de calidad, pero no de eficacia, del cañón de hierro. Por esta razón se sustituyeron los cañones de bronce por los de hierro fundido, metal mucho más barato que el primero. Pero el problema tradicional no era el obtener metal de hierro líquido para ser depositado en moldes, cosa que se venía haciendo desde la edad de hierro, sino el conseguir un volumen de al menos media tonelada o más.

Para llegar a conseguirlo hubo que desarrollar una serie de conocimientos, la mayoría de las veces aprendidos por el método de ensayo y error, construir hornos de mayor tamaño, talleres auxiliares de mecanizado, preparación del personal, organización administrativa, etc. Las primeras monarquías en conseguirlo fueron Inglaterra y Suecia, y en menor medida España gracias a su presencia en Flandes, donde había un gran cono-

cimiento en la fabricación de armas.

El proceso de fabricación de objetos mediante la colada del metal fundido, necesita de dos elementos complementarios: uno es el modelo o positivo, que es una réplica, a tamaño real, y con todos los detalles que vaya a tener el objeto definitivo. El otro es el molde o negativo, que es la huella que ha dejado el modelo y que será rellenado con el metal líquido.

La preparación del modelo de un cañón se realizaba de manera cuidadosa con el siguiente proceso: En primer lugar se disponía de un huso de madera, de diámetro variable, colocados sobre caballetes y que podían girar libremente, sobre el cual se enrollaba una cuerda de cáñamo muy apretada que fuese conformando, de manera aproximada, el perfil exterior del cañón. A continuación se procedía a la aplicación sucesiva de finas capas de barro, que se secaban mediante el fuego existente en el suelo (Fig. 6). Para conse-

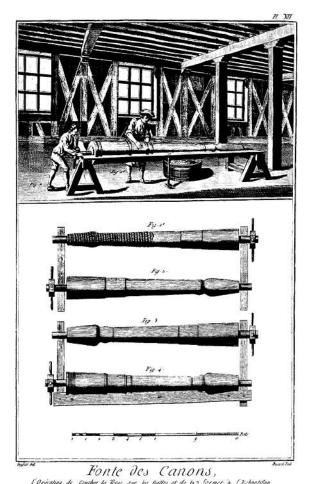


Fig. 6. Fabricación de un modelo de cañón a fundir: Sobre un huso de madera se enrollaba una cuerda. A continuación se recubría con barro y se perfilaba con una plantilla o terraja

guir el acabado exterior, se comprobaba mediante una "terraja" o plantilla el perfil exacto del cañón: cuerpos y molduras de separación entre los mismos. Una vez seco el modelo, se pulía su superficie y se le daba una capa de sebo. Este modelo es solo de la parte cilíndrica del cañón, es decir sin la culata, cuyo modelo se hacía aparte.

En la zona de la boca de fuego se le dejaba un trozo llamado *mazacota,o mazarrota* que tenía una doble misión, recoger las impurezas y escorias de la colada, y servir de 'respiradero' en el proceso de enfriamiento. A continuación se comenzaba a formar, sobre el modelo, el molde, mediante la aplicación de sucesivas capas de arcilla que se endurecía por el mismo procedimiento anterior, es decir mediante la aplicación del calor de las fogatas en el suelo. Una vez seco, se reforzaba mediante una serie de anillos metálicos y largueros, para darle resistencia en su manipulación (Fig. 7).

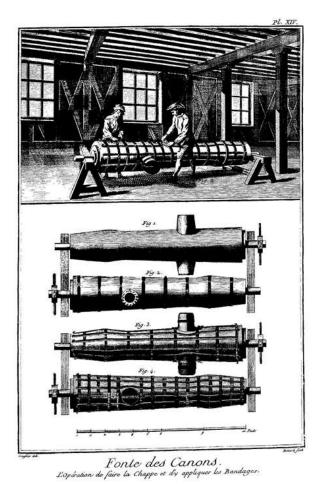


Fig. 7. La formación del molde se realizaba sobre el modelo, separándolos por una capa de sebo, y se reforzaba con anillos metálicos. Una vez seco se extraía de su interior el modelo para poder efectuar el vertido del hierro líquido en su interior

Posteriormente se sacaba el huso del interior mediante un golpe de martillo en su extremo, sacando la cuerda y los fragmentos de arcilla que conformaban el modelo. Esto se conseguía gracias a la capa de sebo interpuesta entre las dos superficies, la exterior del modelo y la interior del molde. Ahora sólo quedaba trasladarlo hasta un foso cercano al horno, donde en el fondo se habrían dispuesto los moldes de las culatas, sobre los cuales se ajustarían los moldes del cuerpo del cañón (Fig. 8). Todo el foso se cubría con arena antes de verter la colada (Lechuga, 1611, P. 111 a 130).

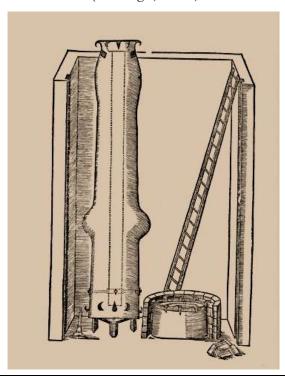


Fig. 8. El molde se colocaba en un foso, sobre el molde de la culata-cascabel, que se llenaba de arena previo a la colada de hierro fundido

Dos sistemas de fundición: en hueco o en sólido

Si la fabricación iba a ser 'en sólido" no era necesario otro proceso, pero si se quería fabricarlo en hueco, se le colocaba un cilindro del diámetro del ánima, que debería centrarse en sus extremos mediante crucetas de material perdido. Una vez vertido el material por las bocas de las mazacotas, se dejará enfriar procediendo a continuación a vaciar todo el foso de arena para retirar los moldes con su contenido férrico. Sin necesidad de calcular el tiempo y coste de todo este complicadísimo proceso, no es de extrañar que los gobiernos buscasen a expertos que supieran introducir otros métodos menos complicados.

Es en Francia donde se comienza a emplear otro sistema que consistía en fabricar unos moldes en chapa de hierro, que se unían en dos mitades según el eje longitudinal del cañón. Estas dos mitades alojaban en su interior un modelo que era recuperable, pues no había necesidad de destruirlo como en el caso descrito anteriormente (Fig. 9).



Fig. 9. Moldes de chapa curvada. En su interior se colocaba el modelo del cañón a fundir, se retacaba con arena, y una vez abierto el molde se extraía el modelo de su interior. De esta forma se reutilizaba el modelo y las operaciones de fundición eran más rápidas y económicas.

Agustín de Betancourt, Descripción del Establecimiento de Yndrid, donde se funden y barrenan los cañones de hierro para la Marina Real de Francia. 1791

El hueco entre modelo y molde se rellenaba con arena muy prensada que mantenía con detalle las formas exteriores de la pieza al ser retirado el modelo. Además, estos moldes se colocaban en el foso sin necesidad de llenar el mismo de arena con el consiguiente trabajo posterior de tenerla que retirar de nuevo. Esta misma técnica de fundición se sigue empleando trescientos años después.

Los guardacantones: usos alternativos

Empecemos por definir la palabra "Guardacantón" como la recoge el diccionario de la lengua española: "poste de piedra colocado en las esquinas para evitar el roce de los carruajes". Esta necesidad de proteger las esquinas de las casas, de los deterioros producidos por los carruajes, se pone de manifiesto no solo en la entrada y salida de los recintos donde se guardaban dichos vehículos, sino en muchas de los cruces de calles. En Cádiz, en todas las esquinas del Cádiz intra-

muros, se daba este caso debido al propio entramado urbano con calles estrechas por donde, al menos desde el siglo XVII, eran transitadas por numerosos carruajes y calesas que transportaban mercancías o personas. Sin embargo, ésta facilidad de circulación pasaba a ser una dificultad a la hora de girar en las esquinas, por la ausencia de chaflán o curvatura. Por este motivo, el roce de los bujes de las ruedas y otras partes de los vehículos, hacían mella en las fachadas de los edificios. En total en la ciudad se conservan 115 cañones como guardacantones (Fig. 10), que la convierten en todo un museo de artillería al aire libre (Ramos, 2012).

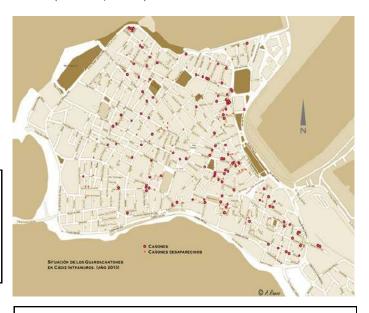


Fig. 10. Distribución de los 115 cañones guardacantones en el casco histórico de la ciudad de Cádiz

En Jerez aún existe un guardacantón en la calle Zaragoza esquina a Compañía de María, que según la ficha de la Carta Arqueológica de Jerez, Catálogo de Bienes Inmuebles de Carácter Singular dice: "se trata del único cañón utilizado como guardacantón que se conserva en la ciudad. El otro que existía en C/ Manuel Maria Gonzalez, 2, antigua casa Goñi, desapareció junto a la lápida de construcción de la casa" (Fig.11).

Sobre el origen de los cañones para ser usados como guardacantones, es evidente que se utilizaron piezas de artillería en desuso, bien procedentes de pecios marinos o de desguaces de buques y cañoneras, o bien que habían pertenecido a las baterías que dotaban a las fortificaciones de la plaza de Cádiz durante los siglos XVI, XVII y XVIII. Otra posibilidad sería que procediesen del



Fig. 11. Cañón guardacantón calle Zaragoza esquina a Compañía de María, Jerez . Foto MAMJerez

Arsenal de la Carraca en San Fernando, donde se seleccionaban las piezas de artillería con destino a los buques de guerra, y eran sometidas a diversas pruebas que en caso de no pasarlas de forma satisfactoria, eran desechadas (Torrejón 1997, 315). Se estaría ante una manifestación de reciclaje de estos cañones, inservibles ya para su función artillera y que se reaprovechan como elementos urbanísticos para proteger las fachadas de los edificios de la acción de los carruajes.

Cañón abandonado en un cortijo

La historia conocida de nuestra pieza arranca de una comunicación que se recibe en el Museo de Jerez sobre un cañón existente en la antigua venta "Los Naranjos". Según parece esta pieza se en-โล finca contraba en conocida como "Sanlucar" (Fig. 12) y que estaba colocado como guardacantón, junto a su pareja hoy desaparecido, en el camino de entrada a dicha hacienda. La parte emergente del cañón estaba pintada de cal y pintura verde, de forma similar a como se pintan los zócalos de los edificios en los cortijos. Ca-

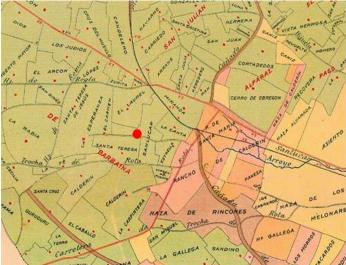


Fig. 12. Plano Parcelario del Término Municipal de Jerez de la Frontera. D. Adolfo López Cepero, 1904, donde se localizó el cañón en la finca "Sanlucar"

be ahora preguntarse ¿Qué hacían estas piezas artilleras en un cortijo jerezano a más de 20 km de la costa? Lo que parece probable es que el propietario de esta hacienda conocía la utilidad que estas robustas piezas de hierro fundido ejercían como protección en las esquinas a los carruajes que por allí circulaban (Fig.13). Aunque en este caso podemos suponer que más que como piezas de protección, la colocación de dos cañones a la entrada de su propiedad lo hacía a modo de decoración nobiliaria, similar a las dos portadas que existen en Cádiz con un par de cañones franqueando el acceso a la casa-palacio.



Fig. 13. Cañón depositado en la antigua Venta Los Naranjos, procedente de la finca "Sanlucar" de Jerez de la Frontera . Foto MAMJerez

Análisis morfológico y estado de corrosión

Se trata de un cañón de avancarga de 225 cm de longitud (de faja de culata a plano de boca de fuego) fundido en hierro (Fig. 14). Presenta tres cuerpos separados por grupos de molduras. La



Cañón avancarga de a 8 Museo de Jerez

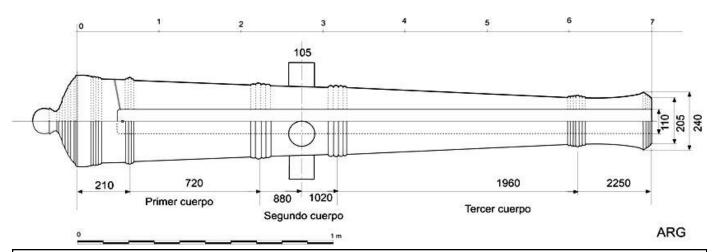


Fig. 14. Foto y plano del Cañón de avancarga de a 8 libras, fundido en hierro, del siglo XVII que se conserva en el Museo de Jerez. Foto y dibujo del autor

culata presenta un cascabel del denominado tipo "bellota". En la transición de la faja de culata al primer cuerpo lo hace mediante cinco molduras de cordón. Con posterioridad al fogón tiene un astrágalo formado por tres filete-cordón-filete, llamado "sombrerete". Aunque prácticamente, la corrosión ha laminado su resalte, la unión del primer cuerpo con el segundo, y de este con el tercero, están "reforzados" con una moldura múltiple de cuatro cordones cada una. El astrágalo de la boca o tulipa, es también múltiple, apreciándose una secuencia de tres-uno-dos cordones. La boca de fuego o brocal es del tipo "tulipa" y presenta varios filetes en su extremo. Los muñones son cilíndricos estando en su parte superior alineados con el eje longitudinal de la pieza.

Cuando los muñones eran troncocónicos el diámetro junto a la pieza era el diámetro del ánima, mientras que el del extremo, coincidía con el diámetro de la bala. En el caso de los muñones cilíndricos, tanto su diámetro como su longitud deben coincidir con el ánima. «Tables et Dessins des Canons de Fer Pour La Marine des Bouches á feu de Bronze, de 1787» dice: «Les Tourillons: Leur dia-

mètre & leur longueur ont deux lignes de plus que le calibre du Canon.

Posible identificación

Para la posible identificación de la pieza debemos atender a dos aspectos: las dimensiones y sus formas. En cuanto a las dimensionnes hay que tener en cuenta de que el material férreo esta mermado debido a la corrosion que presenta y por lo tanto no debemos afinar al milímetro, y en cuanto a su conversión a las medias de la época: pies, pulgadas (doceava parte del pie), líneas (doceava parte de la pulgada) y puntos (doceava parte de la línea), podían tomar los valores franceses, los castellanos o los ingleses.

Calibre: Se denomina calibre al diámetro interior del tubo o ánima, donde se aloja la carga explosiva de pólvora, y la bala o proyectil a disparar. En la artillería de avancarga de los siglos XVII y XVIII se emplearon los siguientes calibres, en los tres países hegemónicos en cuanto a su poderío naval: Francia, España e Inglaterra (Tabla 1):

País	Año	De a 3	De a	De a	De a	De a	De a 12	De a 16	De a 18	De a
Francia	1674		х	х			Х		Х	
Inglaterra	1716		х	х	7	х	х	Fig.	х	Х
Francia	1732	1	х		х	*	х	х		Х
Inglaterra	1743	х		х		х	х		х	х
España	1728			х	х		х	5	х	
España	1783		Х		Х		Х	х	Х	

Tabla 1

Calibre	De a 6				De a 8				De a 12			
País	Plg.	lin.	Pto.	mm	Plg.	Lin.	Pto.	mm	Plg.	Lin.	Pto.	mm
Francia	3	6	11	97	3	11	2	106	4	6	0	122
España	4	1	6	96	4	6	6	105	5	2	4	121

Tabla 2

En cuanto a las dimensiones de los calibres de a 6, de a 8 y de a 12, en la siguiente tabla podemos apreciar la similitud en mm de los calibres españoles y franceses a pesar de que el pie francés o Pie de Rey medía 324,8 mm y el pie Castellano 278,6 mm (Tabla 2).

La medición del diámetro en la boca del ánima nos dio un valor de 110 mm pero se observó que estaba un poco abocardado, efecto que se produce por el desgaste de los disparos, es decir que en origen este diámetro seria un poco menor. Por otro lado el diámetro de los muñones nos dieron 105 mm, pero en este caso la merma del material ferroso nos llevaría a pensar que en origen su valor sería algo mayor. En consecuencia podemos decir que el calibre de esta pieza era de a 8 libras, ya que los valores de los calibres anterior (de a 6) y posterior (de a 12) difieren bastante.

En cuanto a su longitud de 2.250 mm traducido a medidas castellanas seria de ocho pies y una pulgada, mientras que en pie de rey francés su equivalencia seria de seis pies, once pulgadas. No conocemos ninguna Ordenanza donde se identifique esta longitud, lo cual no es de extrañar ya que estas no comenzaron a promulgarse hasta principios del siglo XVIII.

Los muñones se sitúan en el centro del segundo cuerpo, pero no tienen una referencia clara respecto a la longitud total de la pieza.

CONCLUSIONES

De forma totalmente documentada es imposible saber el país de origen de esta pieza de artillería. Solo podemos establecer aproximaciones por analogías o deducciones indirectas:

1.-Existe una gran analogía con uno de los 17 cañones que aparecieron en las excavaciones previas a la construcción del Parking de Canalejas en 2009. Se trata de un cañón de a 8 Lb. que actualmente se encuentra expuesto en la muralla de San Carlos de la capital gaditana, y que coincide exactamente en sus dimensiones, calibre y morfología, con una pieza artillera de a 8 Lb. dibujada por M. de Seuil, en 1686 (Fig. 15), para hacer un estudio comparativo entre cañones fundidos en Holanda y en el Perigord (Boudriot, 1992, planche 2).

Es pues muy probable que dicho cañón procediese de alguno de los navíos de la escuadra Anglo-Holandesa que atacó a Cádiz en 1625, al mando de Sir Edward Cecil vizconde de Wimbledon, compuesta por nueve navíos de la Marina Real

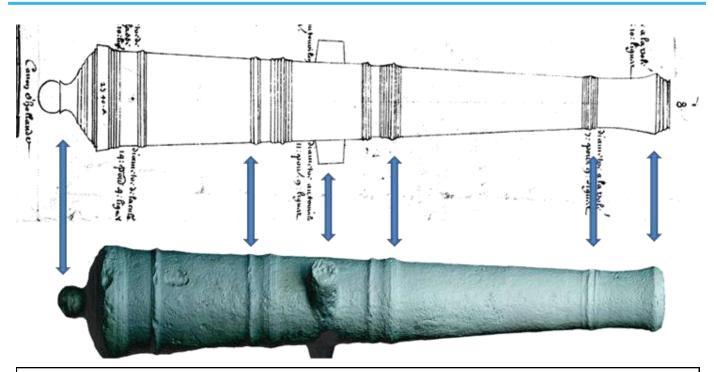


Fig. 15. Cañón de a 8 aparecido en las excavaciones del parking de Canalejas de Cádiz en 2009 y que presenta todas las analogías (en formas y dimensiones) con uno de origen holandés de 1686 . Foto del autor

Británica; 82 barcos más de tropas, con víveres, municiones y caballos, que embarcaban un total de 5.441 marineros y 9.978 soldados, y en la que participaban 15 barcos holandeses al mando de Guillermo de Nassau. El día 1 de noviembre de 1625 cinco naves holandesas y veinte inglesas atacan al fuerte de San Lorenzo del Puntal con fuego de artillería. La dotación española compuesta de 120 hombres y tan solo 8 cañones se defendió del ataque destruyendo dos naves holandesas de las que se mantuvieron en primera línea de combate (Glanville, 1883).

En nuestro caso la similitud con dicho dibujo no es tan fidedigna como en el cañón anteriormente comentado, pero si superponemos el plano de nuestro cañón sobre uno de los dibujados por Seuil, podemos observar que "casi coincide" como 'Cannon Hollandes' excepto en el tamaño del cascabel, y en la situación de los cordones de separación entre el segundo y tercer cuerpo. Por lo que no parece descabellado atribuir, en principio, similar procedencia de las fundiciones de los Países Bajos, de ambas piezas artilleras (la que se encuentra en el Museo jerezano y la de la muralla de San Carlos gaditana). Además ambos cañones ofrecen una corrosión muy similar, como consecuencia de haber estado sumergidos durante bastante tiempo en el mar.

2.- Suponiendo pues que su procedencia fuese holandesa, cabria preguntarse ¿Qué hace un cannon hollandes en un cortijo jerezano? Y la posible respuesta no es difícil de establecer: Muy posiblemente la finca "Sanlucar" donde estaban como guardacantones, junto a su pareja desaparecida, perteneció a una de las muchas familias de burgueses poseedoras de viñas y que comerciaban con las Américas exportando sus vinos a través de los puertos de Sevilla, Cádiz o Sanlúcar.

Es probable que este rico comerciante tuviese casa-palacio también en la ciudad gaditana y casi con seguridad habría conseguido algún otro cañón para colocarlos en la esquina de su casa como guardacantón. Carecemos de documentación fidedigna de estas hipótesis, pero por las otras evidencias aportadas como es la similitud con otros dos cañones, uno colocado como guardacantón en la Diputación de Cádiz, y otro en la muralla de San Carlos, podemos establecer que esta pieza de artillería pudo proceder de uno de los galeones hundidos a la flota anglo-holandesa que atacó Cádiz en 1625.

> Antonio Ramos Gil Dr. en Historia, miembro del grupo de investigación HUM 812 de la UCA

DESCRIPCIÓN

Cañón de avancarga de a 8 Lb. fundido en hierro. Presenta tres cuerpos separados por grupos de molduras. La culata presenta un cascabel del denominado tipo "bellota". En la transición de la faja de culata al primer cuerpo lo hace mediante cinco molduras de cordón. Con posterioridad al fogón tiene un astrágalo formado por tres filete-cordón-filete, llamado "sombrerete". Aunque prácticamente, la corrosión ha laminado su resalte, la unión del primer cuerpo con el segundo, y de este con el tercero, están "reforzados" con una moldura múltiple de cuatro cordones cada una. El astrágalo de la boca o tulipa, es también múltiple, apreciándose una secuencia de tres-uno-dos cordones. La boca de fuego o brocal es del tipo "tulipa" y presenta varios filetes en su extremo. Los muñones son cilíndricos estando su parte superior alineada con el eje longitudinal de la pieza

Dimensiones

Long.: 225 cm (de faja de culata a plano de boca de fuego); Diámetro ánima : 10,6 cm; Calibre 'de a 8 lb'

Cronología

Siglo XVII

Procedencia

Según información recibida de los donantes, se encontraba en origen originalmente en una casa de la hacienda "Sanlúcar", situada aprox. a 7 km de Jerez en la margen izquierda de la autovía Jerez-Sanlúcar, donde, al parecer, hacía pareja con otro cañón desaparecido. Estaba empotrado en el suelo hasta media altura, sirviendo de guardacantón, como indica la corrosión diferencial de la pieza. Donación: Dña. María Teresa Peña Delgado. Fecha de ingreso 12/03/2014



Bibliografía básica

BETANCOURT, A. DE (2008): Descripción del establecimiento de Yndrid donde se funden y barrenan los cañones de hierro para la Marina Real de Francia. 1771. (Edición facsímil del Patrimonio Nacional, Madrid.

BOUDRIOT, J. (1992): L'Artillerie De Mer, Marine Française (1650-1850). Ed. Ancre, Paris.

GARCÍA -TORRALBA, E. (2010): La Artillería Naval española en el Siglo XVIII, Ministerio de Defensa, Madrid.

GLANVILLE, J. (1883): The Voyage to Cadiz in 1625., Camden Society. https://books.google.es/books/about/The-Voyage to Cadiz in 1625.

LECHUGA, C. (1990): Discurso del Capitán Cristóbal Lechuga, en el que trata de la Reeditado en Madrid, por el Ministerio de Defensa.

MORLA, T. DE (1816): Tratado de Artillería para el uso de la Academia de Caballeros Cadetes del Real Cuerpo de Artillería, Segunda edición, Segovia.

Ramos GIL, A. (2012): Guardacantones de Cádiz: Cañones y Esquinales, Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.

Ríos Arcárate, J. (1754): Compendio de Artillería para el Servicio de La Marina, Biblioteca Observatorio de Marina, 1036, sig. 04634.

Salas, R. de (1831): Memorial Histórico de la Artillería Española. Madrid.

Sousa y Francisco, A. de (2008): 700 Años de Artillería. Evolución histórica de los materiales de Artillería y sus municiones. En: http://remilitari.com/guias/artilleria0.htm. Consultado: 06/09/2010.

Vigón, J. (1947): *Historia de la Artillería Española*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto Jerónimo Zurita, Madrid.



