

II ARTILLERÍA DE ANTECARGA, LISA, DE ORDENANZA EN EL EJÉRCITO, 1743-1866

Guiu expone: “*Las piezas reglamentarias mas antiguas de la artillería española son las de la Ordenanza de Carlos I. Tienen delfines por asas y en la culata, muñones pequeños, guardafogón a charnela, y grabado el escudo imperial con las columnas de Hércules*”¹. De esta inicial artillería en uso, Vigón desaprueba “*la variedad de piezas y la arbitrariedad en los tipos y en los calibres*”², que la Ordenanza de Felipe III intentó simplificar, regulando calibres. A esta Ordenanza corresponden los denominados “*cañones de España*”, caracterizados: “*por tener asas, cascabel y muñones muy resistentes, y carecer de guardafogón*”³.

En Francia, la simplificación de piezas se produjo en 1732 con la adopción del sistema preconizado por **La Vallière**, que reunía cañones en calibres de 24, 16, 12, 8 y 4 libras, morteros de 12, 10 y 8 pulgadas y un obús de 8 pulgadas. Para este artillero, las piezas cortas se ofrecían débiles e inseguras, y así sus cinco cañones eran “largos”, válidos en servicios de sitio y defensa de plazas, pero excesivamente pesados para adecuarse a la movilidad que requería el servicio de batalla o campaña. Los cañones “cortos” de 12, 8 y 4 libras, así como un obús de 6 pulgadas, para batalla, fueron propuestos por **Gribeauval** y adoptados en Francia el año 1765, en una nueva Ordenanza que mantenía los cañones “largos” de 24, 16, 12, 8 y 4 libras.

En España, el sistema de La Vallière fue adoptado con la Ordenanza de 1743, comprendiendo los cinco tipos de cañones largos en los calibres de 24, 16, 12, 8 y 4 libras y dos morteros cilíndricos de 12 y 9 pulgadas francesas. Según La Llave, las ventajas del sistema de La Vallière no se limitaban a la reducción del número de calibres y modelos de piezas, comprendiendo una estandarización del cureñaje, con un determinado “modelo” para cada calibre⁴. Acerca de estas piezas, Vigón indica: “*Todas las piezas de la Ordenanza de 1743 llevaban grabado el escudo de armas de España, tenían el fogón abierto en el espesor de metales, y solo cuando se desfogaban se les ponía un grano de hierro forjado*”⁵.

El sistema de Gribeauval fue adoptado en España con la Ordenanza de 1783, manteniendo los cañones de la anterior Ordenanza y añadiendo cañones “cortos” en los calibres de 12, 8 y 4 libras, obuses de 8 y 6 pulgadas francesas (9 y 7 pulgadas de Castilla), morteros cilíndricos de 12, 10, 9 y 6 pulgadas francesas (14, 12, 10 y 7 pulgadas de Castilla), un pedrero de 16 pulgadas francesas (19 pulgadas de Castilla), y un “*mortere*te” para la prueba de pólvora.

El mortere

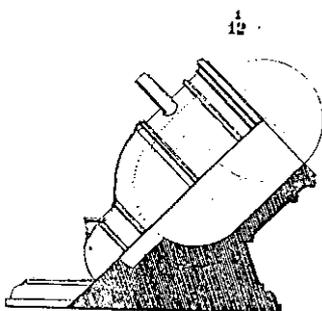
1 Estanislao Guiu Martí “Prontuario de Artillería” Madrid 1881 (Cap. 1, Pag. 36)

2 Jorge Vigón, obra citada, Tomo II, Pag. 303

3 Jorge Vigón, obra citada, Tomo II, Pag. 304

4 Joaquín de La Llave, obra citada (1ª Parte, Pag. 22)

5 Jorge Vigón, obra citada, Tomo II, Pag. 303



Mortere de 7 pulgadas, para probar pólvora

La Ordenanza de 1783 introdujo importantes mejoras en los montajes, entre ellas las cureñas “*de cola de pato*”, concebidas para limitar los efectos del retroceso. Las piezas vieron reducidos sus adornos y molduras y pasaron a contar con grano de fogón, de cobre batido. La Llave señala como a esta artillería del sistema Gribeauval, se adicionaron los morteros “*cónicos*”⁶, piezas que ya aparecen en las Láminas del Tratado de Artillería de Tomás de Morla, en calibres de 14, 12 y 7 pulgadas de Castilla, y también un cañón de á 4 libras “*de montaña*”, de longitud más reducida que el de Gribeauval “*corto*”, del mismo calibre, descrito por Salas⁷.

Las láminas del Tratado de Artillería de Tomás de Morla, también incluyen un “*mortero de placa*” o de plancha, de 14 pulgadas, que con los morteros cilíndricos fue abolido por R.O. de 9 de abril de 1793⁸, medida que supondría el cese de fabricación de este material pero no su retirada de las plazas que contaban con él, ya que su existencia se ve reflejada repetidamente a lo largo del siglo XIX.

No figuran piezas de hierro en estas Ordenanzas del Ejército, pero en el artillado de costa se indican utilizados los cañones de 36 y 24 libras de la Marina. Salas⁹ señala para estas dos piezas una misma longitud: 2.670 mm que se ofrece inferior a la del cañón de bronce de 24 libras (3.551 mm.). Su fabricación se realizaría en Liérganes y la Cabada, pero durante el siglo XVIII, la decadencia de estas fundiciones obligó a complementar su producción con piezas adquiridas fuera de España.

En las fundiciones de Sevilla y Barcelona, la producción de piezas de bronce se ofrecería más acorde con las necesidades del Ejército. Durante el siglo XIX se utilizó en España material de bronce de procedencia inglesa y francesa, pero se trataba de piezas llegadas durante la guerra de la Independencia (1808-1813), la intervención francesa de 1823 y la guerra civil de los años 1833-1840.

Vigón cita, como primera tentativa de obús largo de campaña, el “*cañón aligerado*” proyectado en 1804 por el artillero **Vicente María de Maturana** (1754-1809), pieza de 8 libras con igual longitud que la de a 4 libras y un exceso de peso sobre aquella de 70 libras, para poder alternar el disparo de balas y granadas. La Llave define esta pieza como “*cañón maniobrero de Maturana*”, simplificando su descripción al considerarlo un cañón de 4 libras

6 Joaquín de La Llave, obra citada (2ª Parte, Pag. 189)

7 Ramón de Salas, obra citada, Pag. 98

8 Claudio del Fraxno y Joaquín de Boulligny “Tratado de la teoría y fabricación de la pólvora”, Tomo II, Madrid 1847, Pag. 475

9 Ramón de Salas, obra citada, Pag. 99

barrenado á 8 libras, para hacerlo menos pesado. La calificación de “cañón aligerado” (C.A.) fue aplicada inicialmente a lo que luego se denominaría “obús largo”. El cañón de Maturana no tuvo éxito, ya que según Fernández de los Senderos, en su carga era difícil que la granada se situase en la posición correcta, “*soliendo reventar dentro del ánima*”¹⁰.

El sistema de “cañón-obusero”, presentado en Francia por Paixhans en 1822, abrió el acceso a los obuses largos. Fijar la granada a un salero garantizaba su posición correcta en el ánima, y así el diseño de obuses ocupó a los artilleros hasta la década de 1850. Los obuses cortos obligaban a un disparo por ángulos de 20° a 30° y solo resultaban útiles para batir atrincheramientos y reservas. Con los obuses largos, las granadas podían dispararse por ángulos pequeños, revolucionando la artillería de campaña, que abandonó el tiro curvo. A los fuegos con bala y metralla, se unían los efectuados con granadas, que reunían propiedades de los dos primeros.

Fue por ello que la Ordenanza de 1783 comenzó a modificarse, por R.O. de 7 de agosto de 1833 fueron abolidos los pedreros¹¹ y cinco años más tarde, coincidiendo con el establecimiento de fuerzas de Artillería de montaña con carácter permanente¹², el cañón de montaña de 4 libras fue sustituido por un modelo de obús corto de 5 pulgadas, habiéndose producido otra importante variación con la adopción, hacia 1830, de la “*cureña de mástil*”.

En 1847, Fraxno y Bouligny señalan en vigor la Ordenanza de 1783 sin otras variaciones que la supresión de los morteros cilíndricos y de plancha, así como del cañón de montaña, sustituido por el indicado obús corto de 5 pulgadas. También decían prevista la supresión de los obuses cortos de 9 y 7 pulgadas, a sustituir por un obús corto “*moderno*” y un obús largo de 7 pulgadas. Otras piezas que indican en estudio, son un obús largo de 9 pulgadas, calificado inicialmente como obús de 80 libras “*á la Paixhans*”, obuses de 6 ½ pulgadas en variantes con y sin recámara y un obús de 5 pulgadas, largo, previsto para baterías de arrastre de carril estrecho¹³. La supresión de la fundición de Barcelona en 1802, limitaba la fabricación de este material de bronce a la fundición de Sevilla,.

Las piezas citadas por Fraxno y Bouligny, figuraron en la Ordenanza aprobada por R.O. de 11 de noviembre de 1850, en la que desaparecían también los cañones de 4 libras en sus variantes largo y corto. En una nueva Ordenanza, aprobada por R.O. de 24 de abril de 1857, se confirmaron las variaciones con la disposición adicional de que, los nuevos cañones y obuses a fabricar en bronce, habían de serlo sin asas, tal como establecía una Circular fechada en 30 de marzo de 1856, “*y se suprimieron además la mayor parte de las molduras de los cañones*”, asemejando su forma “*exterior algún tanto a la de los obuses modernos*”¹⁴.

La Ordenanza de 1857 mantenía en servicio los cañones de 24, 16, 12 y 8 libras, los dos últimos en variantes largo y corto, el obús corto de 5 pulgadas para montaña, así como los morteros cónicos de 14, 12 y 7 pulgadas y establecía como piezas nuevas, en bronce, siete modelos de obús y uno de mortero y, en hierro, tres modelos de obús de los fabricados en Trubia para la Marina. La reorganización de esta fábrica, durante la década de 1840,

10 Estanislao Guiu, obra citada, Cap. 1, Pag. 36

11 C. del Fraxno y J. de Bouligny, obra citada, Tomo II, Pag. 475

12 Con anterioridad, la organización de Artillería de montaña había sido circunstancial.

13 C. del Fraxno y J. de Bouligny, obra citada, Tomo II, Pag. 156

14 Estanislao Guiu, obra citada, Cap. 1, Pag. 36

comenzaba a dar sus frutos, poniendo fin a la precaria situación a que había llegado la producción de piezas de hierro en la fábrica de la Cavada, clausurada en 1838.

Las nuevas piezas de la Ordenanza de 1857 fueron:

PIEZAS DE BRONCE

- **Obús de á 9 pulgadas, largo.** (Se definía “de ordenanza”, pero a causa de su elevado coste debía dejar de fundirse)
- **Obús de á 9 pulgadas, corto, “moderno”** (El anterior de 9 pulgadas también era corto y pasa a calificarse como “antiguo”)
- **Obús de á 7 pulgadas, largo.**
- **Obús de á 6 ½ pulgadas, “sin recámara”** (Señala el hecho irregular en un obús, de tener la recámara de igual diámetro que el ánima. Esta variante del obús de á 6 ½ se había preferido a la proyectada con recámara, cuya fundición se había interrumpido).
- **Obús de á 5 pulgadas, largo, “Navarro Sangrán”** (Otro obús “sin recámara”, proyectado por el artillero **Joaquín Navarro Sangrán** (1769-1844). Su paternidad se incluye en la nominación de esta pieza, a causa de existir otro “largo” de igual calibre)
- **Obús de á 5 pulgadas, largo, “proyecto J.S.F.”** (Otro obús “sin recámara”, proyectado por la Junta Superior Facultativa, lo que se refleja en su nominación a causa de existir otro “largo” de igual calibre)
- **Obús de á 4 ½ pulgadas, corto.** (Pieza de montaña como el de á 5 pulgadas, corto, adecuada en su caso al servicio en Filipinas y Canarias)
- **Mortero cónico de a 6 ½ pulgadas**

PIEZAS DE HIERRO

- **Obús de 12 pulgadas, largo** (Según La Llave, se trataba del bombero de 150 libras de la Marina, destinado a defensa de costa y que no llegó a fabricarse)
- **Obús de 9 pulgadas, largo** (Según La Llave, se trataba del bombero de 80 libras de la Marina, que pasó a ser la pieza más numerosa entre las de costa).
- **Obús de 7 pulgadas, largo** (El obusero de 32 libras de la Marina, también destinado a defensa de costa y artillado de plaza)

Todas estas piezas ya se veían citadas en 1856 por Enrile, que relaciona además una serie de piezas en existencia, no ajustadas a la Ordenanza: “*en bronce: cañones de á 36, 18, 6, 4 largo, 4 corto, 2 y 1. Obuses de á 4 ½, 5 ½, 6 ½ largo con recámara, 7 corto, 9 corto antiguo, y morteros de plancha de a 14, cilíndricos, de 12, 10 y 9 id., así como pedreros de a 15 y 19. Cañones-obuses de Villantroys de 12 y 9*”¹⁵. Cabe exponer acerca de ellas:

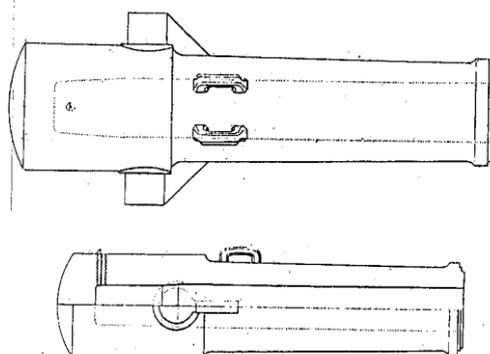
- **Cañón de bronce de á 36 libras** (También citado por Agar, como pieza de existencia limitada, a refundir¹⁶)
- **Cañón de bronce de á 18 libras** (Salas cita esta pieza en su Prontuario¹⁷, entre las de calibres irregulares que se ha ordenado refundir. Agar también la incluye como tal, treinta años más tarde).

15 Joaquín M^a de Enrile, “Prontuario de Artillería”, Madrid 1856, Pag. 66

16 Luis de Agar, “Diccionario Ilustrado de Artillería”, Madrid 1866, Pag. 127

17 Ramón de Salas, obra citada, Pag. 99

- **Cañón de bronce de á 6 libras** (También citado por Agar, como pieza de existencia limitada, a refundir)
- **Cañones de bronce de á 4 libras, “largo” y “corto”** (los de la Ordenanza de 1783).
- **Cañón de bronce de á 2 libras** (También citado por Agar, como pieza de existencia limitada, a refundir. En 1833, Salas apunta la existencia de cureñas de montaña, para pieza de este calibre).
- **Cañón de bronce de á 1 libra** (También citado por Agar, como pieza de existencia limitada, a refundir)
- **Obús de bronce de á 4 ½ pulgadas** (Será el que pasó a ser “de ordenanza” en 1857)
- **Obús de bronce de á 5 ½ pulgadas, largo** (No encuentro más referencia de esta pieza)
- **Obús de bronce de á 6 ½ pulgadas largo, “con recámara”** (El que dejó de fundirse, al preferirse su variante “sin recámara”)
- **Obuses de á 7 pulgadas, corto, y de á 9 pulgadas, corto, “antiguo”** (Los de la Ordenanza de 1783)
- **Mortero de plancha de á 14 pulgadas** (El abolido en 1793)
- **Morteros cilíndricos de 12, 10 y 9 pulgadas** (Abolidos en 1793)
- **Pedrero de a 15 pulgadas** (Abolido en 1833, también cita su existencia Agar¹⁸)
- **Pedrero de a 19 pulgadas** (Abolido en 1833)
- **Cañones-obuses de bronce “á la Villantroys” de 12 y 9 pulgadas** (Salas explica que las piezas de este sistema fueron concebidas por el artillero francés **Pierre Laurent de Villantroys** (1752-1819) a requerimiento de Napoleón, utilizándose para bombardear Cádiz en 1811¹⁹, posteriormente se incluirían en la Artillería española según confirma Agar, fundiéndose “de hierro y bronce y de varios calibres.../...los de bronce de los calibres de a 12 y 9 de los que hay existencias en nuestro material”²⁰).



Cañones-obuses de bronce “á la Villantroys”, de 12 y 9 pulgadas

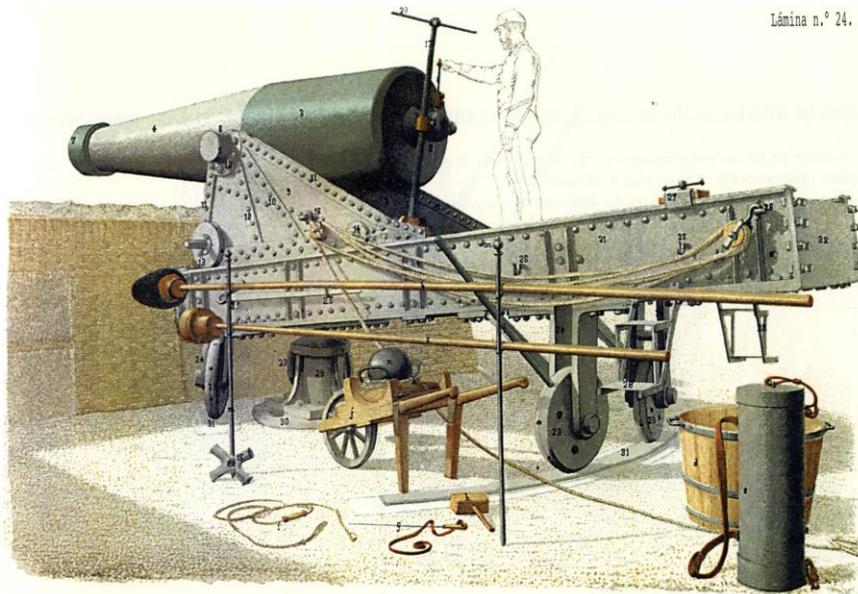
En 1859 se ordenó variar la nominación de las piezas, señalando en todas el calibre por el diámetro del ánima en centímetros, y también este año el Ejército adoptó reglamentariamente las primeras piezas rayadas, no obstante a las lisas aun se añadieron, como piezas de costa, los cañones de hierro de 28 cm., largo y corto, sunchados en la recámara, proyectados por el artillero **Cándido Barrios** (1826-189..) en la consideración de que los proyectiles esféricos se podían disparar con mayor velocidad inicial que los alargados, mejorándolos en la condición de perforantes.

18 Luis de Agar, obra citada, Pag. 337

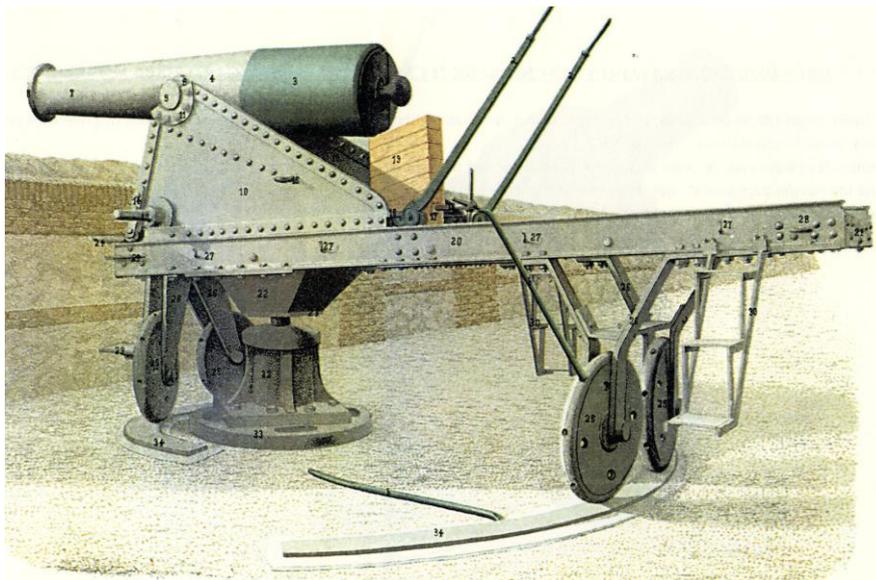
19 Tomás de Salas, obra citada, Pag. 103

20 Luis de Agar, obra citada, Pags. 322-323

El cañón Barrios de 28 cm. corto fue el primero en admitirse, disponiéndose su sustitución por el largo según R.O. de 24 de agosto de 1866. En 1881 Guiu señalaba la existencia de unos pocos de este tipo fuera de la Península, en las Filipinas. José de Bascarán²¹ citaba dos tipos del cañón largo, diferenciados por contar o no, con sunchos en el brocal.



Cañón Barrios de 28 cm. largo, sobre cureña Md. 1867 Núm. 2 – Marco explanada Md. 1868 Núm. 6 (Govantes)



Cañón Barrios de 16 cm. largo, sobre cureña Md. 1866 Núm. 1 – Marco explanada Md. 1868 Núm. 2 (Govantes)

²¹ José de Bascarán, “Material de Artillería que se usa en España”, Madrid 1876

Con el cambio de nominaciones las piezas reglamentarias de antecarga, lisas, pasaron relacionarse así:

PIEZAS

- Cañón de á 24 libras(152,7 mm)
- Cañón de á 16 libras (133,7 mm)
- Cañones de á 12 libras (121,2 mm)
- Cañones de á 8 libras (106,0 mm)
- Obús de á 12 pulgadas Lr. (274,7 mm)
- Obuses de á 9 pulgadas (216,6 mm)
- Obuses de á 7 pulgadas (166,9 mm)
- Obuses de á 6 ½ pulgadas (152,7 mm)
- Obuses de á 5 pulgadas (121,2 mm)
- Obús de á 4 ½ pulgadas (106,0 mm)
- Mortero de á 14 pulgadas (324,9 mm)
- Mortero de á 12 pulgadas (274,1 mm)
- Mortero de á 7 pulgadas (166,9 mm)
- Mortero de á 6 ½ pulgadas (152,8 mm)

NUEVA NOMINACION

- Cañón de 15 cm.
- Cañón de 13 cm.
- Cañones de 12 cm.
- Cañones de 10 cm.
- Obús de 27 cm. Lr.
- Obuses de 21 cm.
- Obuses de 16 cm.
- Obuses de 15 cm.
- Obuses de 12 cm.
- Obús de 10 cm.
- Mortero de 32 cm.
- Mortero de 27 cm.
- Mortero de 16 cm.
- Mortero de 15 cm.

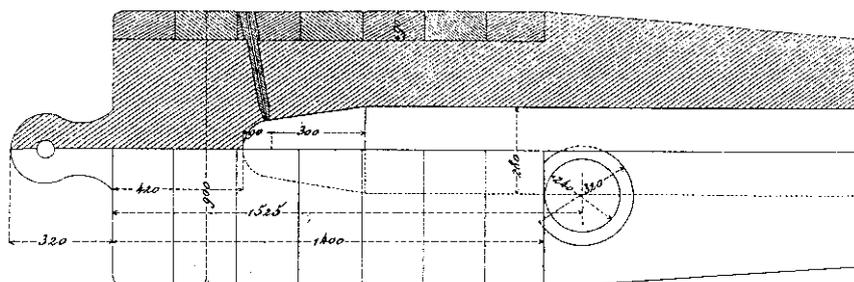
Durante la década de 1860, algunas piezas lisas se modificaron mediante rayado, fue el caso de los cañones de 24 libras (15 cm.), de 12 libras, largos y cortos (12 cm.), de 8 libras, largos y cortos (10 cm.) y de 4 libras, largos y cortos (8 cm.). Los obuses de hierro de 21 cm. largos, también se suncharon y rayaron a partir de 1870 y los cañones de á 16 libras (13 cm.), para los que no se había proyectado rayado, en 1882 se ordenó su transformación en piezas de retrocarga de 14 cm.

Los obuses de bronce de las ordenanzas de 1850 y 1857 se consideraron oficialmente caducados en enero de 1889 y en 1905 (R.O. 27.7.1905), las únicas piezas lisas que se mantenían en servicio eran los cañones Barrios de 28 cm. largos y cortos y los morteros cónicos de á 14 y 12 pulgadas (32 y 27 cm.), todos en situación de “*piezas a sustituir*”.

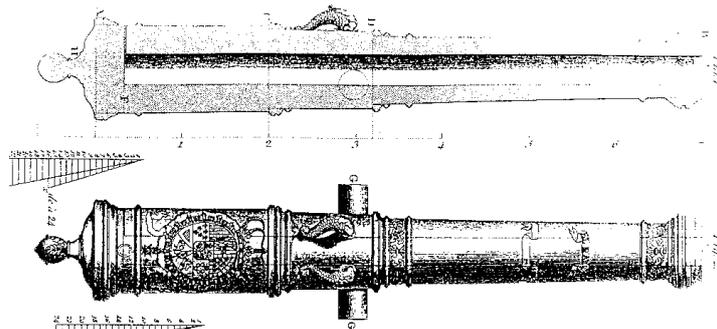
Juan L. Calvó
Diciembre, 2008

ILUSTRACIONES

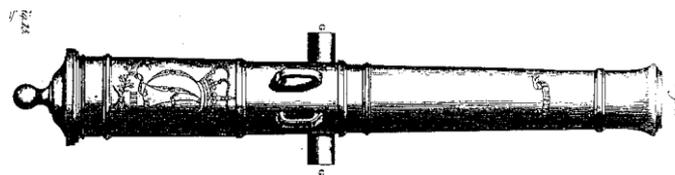
CAÑONES



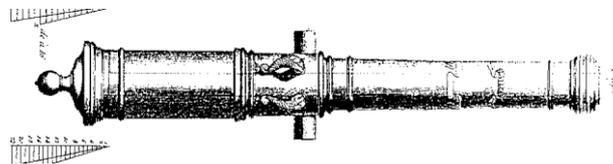
Cañones de hierro suncharado de 28 cm Barrios. Dos modelos: “*corto*” y “*largo*” respectivamente (1866), nominados “C.H.S. 28 cm Lr.” y “C.H.S. 28 cm Cto.”



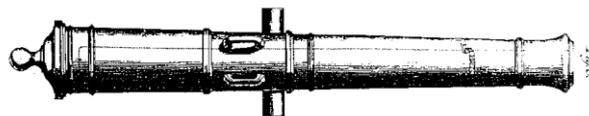
Cañón de bronce de á 24 libras, (1743 - 1783)
C.B. 24 Lbs.



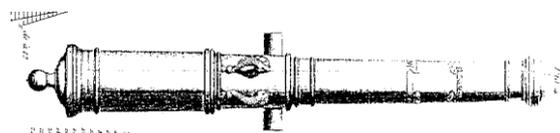
Cañón de bronce de á 24 libras, (1783)
C.B. 24 Lbs / C.B. 15 cm



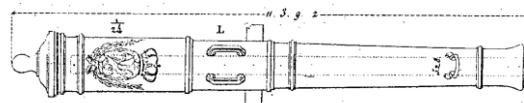
Cañón de bronce de á 16 libras, (1743 - 1783)
C.B. 16 Lbs.



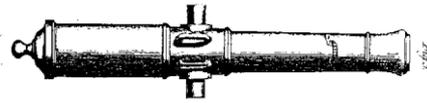
Cañón de bronce de á 16 libras, (1783)
C.B. 16 Lbs. / C.B. 13 cm



Cañón de bronce de á 12 libras, (1743 - 1783)
C.B. 12 Lbs.



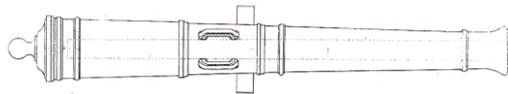
Cañón de bronce de á 12 libras, largo, (1783)
C.B. 12 Lbs. Lr. / C.B. 12 cm Lr.



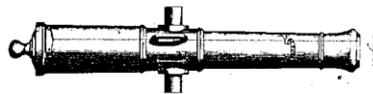
Cañón de bronce de á 12 libras, corto, (1783)
C.B. 12 Lbs. Cr. / C.B. 12 cm Cr.



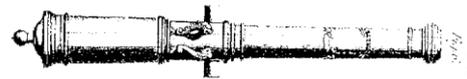
Cañón de bronce de á 8 libras, (1743 - 1783)
C.B. 8 Lbs.



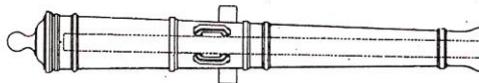
Cañón de bronce de á 8 libras, largo, (1783)
C.B. 8 Lbs. Lr. / C.B. 10 cm Lr.



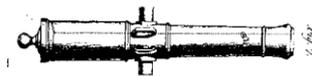
Cañón de bronce de á 8 libras, corto, (1783)
C.B. 8 Lbs. Cr. / C.B. 10 cm Cr.



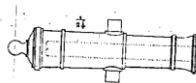
Cañón de bronce de á 4 libras, (1743 - 1783)
C.B. 4 Lbs.



Cañón de bronce de á 4 libras, largo, (1783 - 1850)
C.B. 4 Lbs, Lr. / C.B. 8 cm Lr.

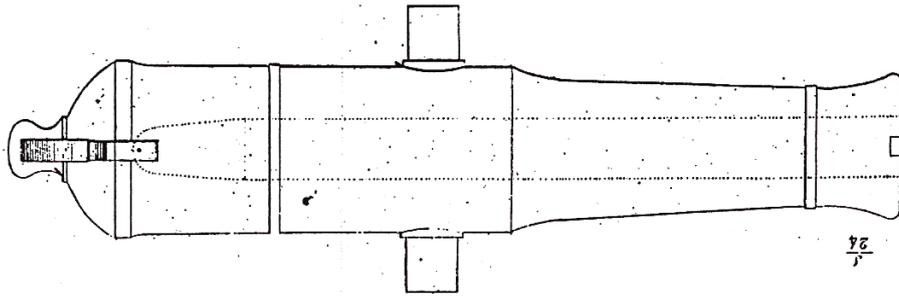


Cañón de bronce de á 4 libras, corto, (1783 - 1850)
C.B. 4 Lbs. Cr. / C.B. 8 cm Cr.

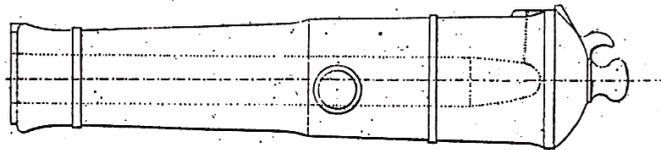


Cañón de bronce de á 4 libras, de montaña, (1783 - 1838)
C.B. 4 Lbs. Mña.

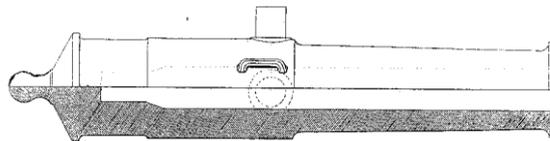
OBUSES



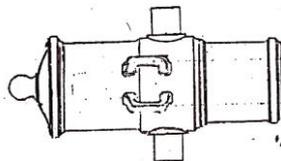
Obús de hierro de 21 cm, largo (1857)
O.H. 21 cm, Lr.
(Cañón bombero de 9 pulgadas, de la Marina)



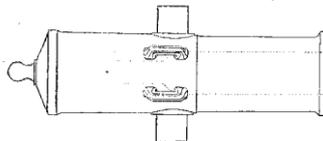
Obús de hierro de 16 cm, largo (1857)
O.H. 16 cm. Lr.
(Obusero de 7 pulgadas, de la Marina)



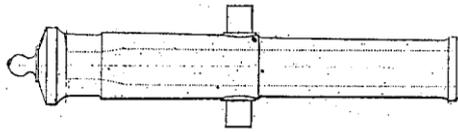
Obús de bronce de 21 cm, largo (1857)
O.B. 9" Lr. / O.B. 21 cm Lr.



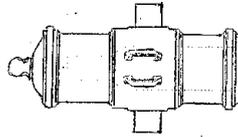
Obús de bronce de á 9 pulgadas, "corto" (1794 - 1857)
O.B. 9 pulgadas Cr. "antiguo"



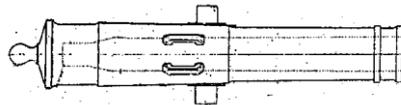
Obús de bronce de á 9 pulgadas, corto, moderno (1857)
O.B. 9 (pulgadas) Cr. "moderno" / O.B. 21 cm Cr. "moderno"



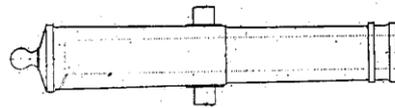
Obús de bronce de á 7 pulgadas, largo (1857)
O.B. 7 (pulgadas) Lr. / O.B. 16 cm Lr.



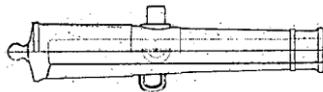
Obús de bronce de á 7 pulgadas, corto (1794 - 1857)
O.B. 7 (pulgadas) Cr.



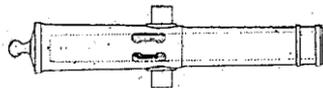
Obús de bronce de á 6 ½ pulgadas, largo, con recámara (1850)
O.B. 6 ½ (pulgadas) Lr. C/recámara / O.B. 15 cm. Lr. C/recámara



Obús de bronce de á 6 ½ pulgadas largo, sin recámara (1857)
O.B. 6 ½ (pulgadas) Lr. S/recamara / O.B. 15 cm. S/recámara



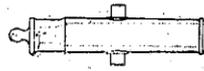
Obús de bronce de á 5 pulgadas largo, sin recámara, “Navarro Sangran” (1857)
O.B. 5 (pulgadas) Lr. Navarro Sangran / O.B. 12 cm Lr. “Navarro Sangran”



Obús de bronce de á 5” largo, sin recámara, “J.S.F.” (1857)
O.B. 5 (pulgadas) Lr. JSF. / O.B. 12 cm Lr. “J.S.F.”

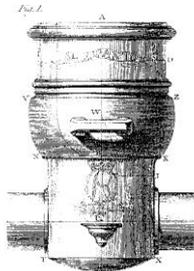


Obús de bronce de á 5 pulgadas, corto (1848)
O.B. 5 (pulgadas) Cr. / O.B. 12 cm. Cr.

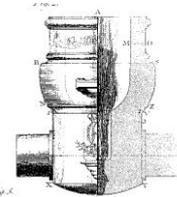


Obús de bronce de á 4 ½ pulgadas, corto (1856)
O.B. 4 ½ (pulgadas), Cr. / O.B. 10 cm. Cr.

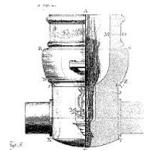
MORTEROS



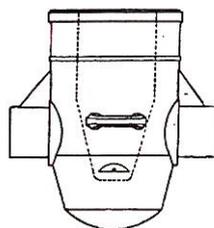
Mortero de bronce, cilíndrico, de 14 pulgadas (1783 - 1793)
M.B. 14 (pulgadas), cilíndrico



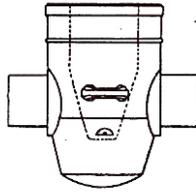
Mortero de bronce, cilíndrico, de 10 pulgadas (1783 - 1793)
M.B. 10 (pulgadas), cilíndrico



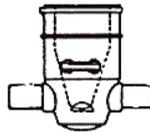
Mortero de bronce, cilíndrico, de 7 pulgadas (1783 - 1793)
M.B. 7 (pulgadas), cilíndrico



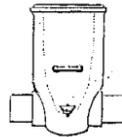
Mortero de bronce, cónico, de 14 pulgadas (1793)
M.B. 14 (pulgadas) cónico / M.B. 32 cm cónico



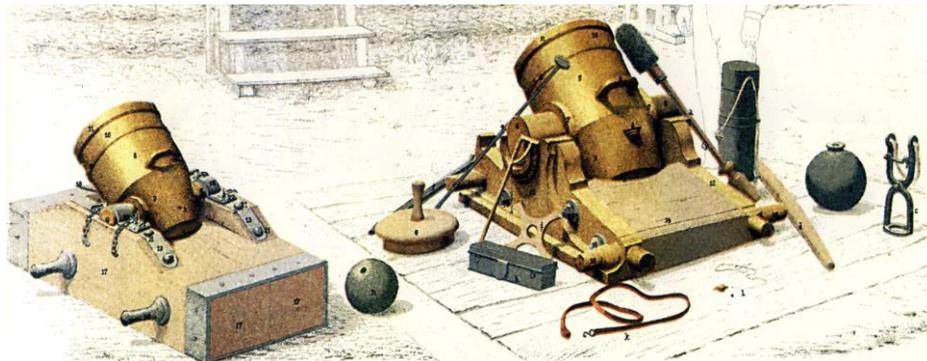
Mortero de bronce, cónico, de 12 pulgadas (1793)
M.B. 12 (pulgadas) cónico / M.B. 27 cm. cónico



Mortero de bronce, cónico, de 7 pulgadas (1793)
M.B. 7 (pulgadas) cónico / M.B. 16 cm cónico



Mortero de bronce, cónico, de 6 ½ pulgadas (1857)
M.B. 6 ½ (pulgadas) cónico / M.B. 15 cm cónico



Morteros cónicos: de 16 cm, con afuste modelo 1864 y de 27 cm, con afuste modelo 1861 (Govantes)