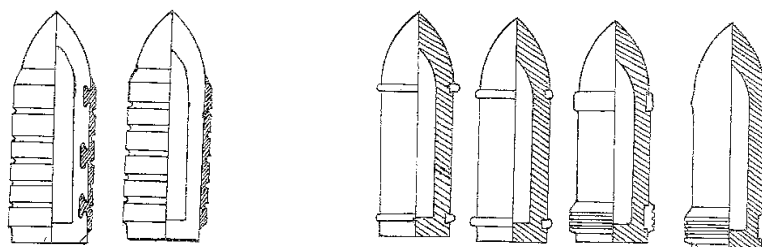


IV
PROYECTILES UTILIZADOS POR LA ARTILLERÍA DE RETROCARGA,
PRIMERA EPOCA, 1868-1895

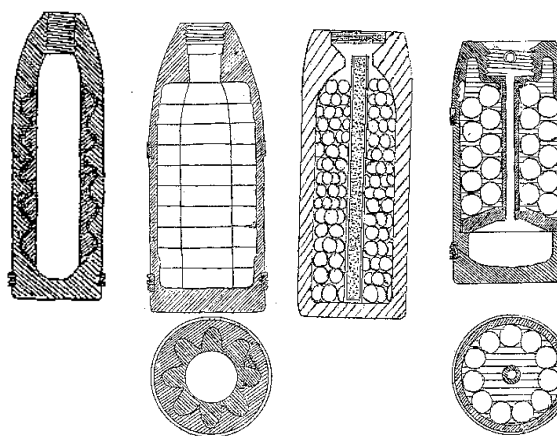
El cañón de costa de 25 cm, adoptado en 1868, fue el único en utilizar proyectil de tetones, como las piezas rayadas de antecarga. Los cañones de 8 cm. adquiridos a Krupp utilizaban granadas de envuelta pesada, al igual que los cañones de bronce de 10 cm. adoptados en 1872. Las granadas en envuelta ligera comenzaron a utilizarse en 1874 con el cañón de montaña Plasencia de 8 cm, generalizándose a todas piezas con rayado cuneiforme. La utilización de granadas de envuelta requería de rayado uniforme, siendo esta reforma una de las que se hicieron a los cañones de campaña de 9 cm. adquiridos Krupp desde 1868, para transformarlos en el denominado cañón de acero 9 cm. largo, reformado en 1878. Todas las piezas con rayado cuneiforme hubieron de ser modificadas para utilizar los proyectiles de anillos, aros o bandas, haciendo su rayado uniforme.



Proyectiles de envuelta,
“pesada” (Izda) y “ligera” (Dcha)

Proyectiles de anillos y de bandas

Se utilizaron distintos tipos de granadas, las granadas ordinarias se produjeron para piezas de los calibres 8, 10, 12, 14, 15, y 21 cm., existiendo una variante de granada ordinaria, más pesada, para piezas de 8 y 21 cm. En 1874 se adoptó una granada ideada por el artillero Augusto Plasencia, denominada “*de doble pared*”, que rompía en mayor número de cascos. Esta granada fue sustituida en 1878 por la inventada por el austriaco Uchatius. Basada en la granada de segmentos Armstrong, sustituía los segmentos por anillos superpuestos formando estrella. Se denominó “*de segmentos estrellados*”, fabricándose para piezas de 8 y 9 cm.



Granadas, de Izda. a Dcha, de “doble pared”, de “segmentos estrellados”, y de metralla (Schrappnell) de “carga central” y de “diafragma”

Con las piezas de retrocarga, comenzaron a utilizarse las granadas Shrapnel, adoptándose en 1875 la calificada como de carga central. En éstas, un tubo central de hierro contiene la carga comunicando con la espoleta, situándose los balines entre éste y la envuelta. Se produjeron para piezas calibres 8 y 9 cm. y en 1884 se adoptó la proyectada por el artillero Luis Freyre, calificada como “*de diafragma*”, que consistía en situar la carga en la parte posterior “*con un diafragma para separar la carga de los balines, tubo central delgado para comunicar con la espoleta y alrededor del tubo los balines sujetos por azufre, colofonia u otra substancia fácilmente fusible*”¹.

Las granadas de diafragma se fabricaron para los calibres 8, 9, 12, 15 y 21 cm, evidenciado que el Shrapnel comenzaba a ser apreciado y a generalizarse, sustituyendo el uso de los botes de metralla. Éstos se mantenían en dotación, para piezas de retrocarga, con variantes de envuelta y de aros o bandas que les permitieran tomar las rayas, sin que por ello mejorara su alcance. Se consideraban no obstante útiles cuando la artillería se tenía “*que resignar a sacrificarse para sostener la retirada del ejército, y es por tanto el proyectil de los vencidos porque no necesita preparación*”² al no tener que montársele espoleta. Botes de metralla se ven citados para piezas de 8, 9, 10 y 15 cm.

Otra variedad de granada artillera de campaña, es la calificada de incendiaria, que cuenta con dos modelos en este periodo. El de 1880, para piezas de 8 y 9 cm y una reforma de 1884 en la destinada a piezas de 8 cm. Estaban cargadas con mixto incendiario y contaban con tres orificios en la ojiva para dar salida a las llamas.

Las variedades de construcción de proyectiles de un mismo calibre, originó la necesidad de pintar las ojivas de distintos colores para poder identificarlos. En 1885 se determinó que en los proyectiles de 8 cm. se pintara la ojiva blanca, caso de ser de acero, roja de tratarse de hierro endurecido, o negra en granadas ordinarias. En los botes de metralla se estableció pintar de rojo la base, para evitar confusiones en el momento de introducirlos en la recámara.

Las piezas de grueso calibre de la artillería de costa utilizaron, además de las granadas ordinarias y las de Shrapnel o metralla, las perforantes de acero y de fundición endurecida, y las granadas de mina o de gran efecto explosivo, mientras que en la Marina el sistema González Hontoria de 1879 utilizaba granadas ordinarias en todas las piezas, granadas de segmentos en los calibres de 7 a 16 cm., proyectiles perforantes en la nueva de 16 cm y en las de 18 y 20 cm, y de metralla en los calibres de 7 a 12 cm. En el sistema de 1883 se utilizaban, en todos los calibres de 12 a 32 cm, proyectiles perforantes, granadas ordinarias y granadas de segmentos. Bote de metralla, sólo en el de 12 cm.

Para las piezas de marina adquiridas a Armstrong y Krupp, se cita el uso del proyectil perforante en los calibres gruesos (15 y 12 cm), granada ordinaria y granada de metralla en los calibres de 7,5 cm. a 15 cm, granada de núcleo en calibres de 7,5 y 8,7 cm, y bote de metralla en todos los calibres, de 7,5 a 15 cm.

Las ametralladoras y cañones de tiro rápido o carga simultánea utilizaban cartuchería metálica, las ametralladoras Nordenfelt el cartucho de 11 mm reglamentario del fusil Remington Md. 1871 y las de 25 mm cartuchos con bala perforante, de acero. Los cañones-revólver Hotchkiss de 37,7 mm utilizaban cartuchos con bala perforante, de

¹ Joaquín de La Llave, obra citada, 1ª Parte, pag. 315

² Joaquín de La Llave, obra citada, 1ª Parte, pag. 326

acero, o con bala granada dotada de espoleta, al igual que los cañones de tiro rápido de 42, 47 y 57 mm y los de carga simultánea de 70, 120 y 140 mm.

PROYECTILES UTILIZADOS POR LA ARTILLERÍA DE RETROCARGA, PRIMERA ÉPOCA 1868-1895 Relación ideal acorde con la información reunida.

ARTILLERÍA DEL EJÉRCITO

	DIAMETRO	LONGITUD	PESO
Granadas ordinarias			
De 8 cm. envuelta pesada	78,5 mm.	162,75 mm	4,30 kg.
De 8 cm. envuelta ligera	78,5 mm.	162,5 mm	3,62 kg.
De 10 cm. envuelta pesada	100 mm.	200 mm.	8,38 kg.
De 12 cm. con bandas	118,5 mm	355 mm	18 kg.
De 14 cm. envuelta ligera	140 mm	280 mm	19,5 kg.
De 15 cm. con aros	148 mm	420 mm	35 kg.
De 21 cm. con bandas	208,2 mm	590 mm	78,7 kg.
Granada ordinaria, más pesada			
De 8 cm. envuelta ligera	78,5 mm	160,5 mm	3,88 kg.
De 8 cm. con bandas	77,5 mm	291 mm	6,3 kg.
De 21 cm. con bandas	208,2 mm		90 kg.
Granada de doble pared (1874)			
De 8 cm. envuelta ligera			
Granada de segmentos estrellados (1878)			
De 8 cm. envuelta ligera	78,5 mm	160,5 mm	3,808 kg.
De 8 cm. con bandas	78,5 mm	185 mm	4,6 kg.
De 9 cm. con aros	86,5 mm	215 mm	6,3 kg.
Granada de metralla, carga central (1875)			
De 8 cm. envuelta ligera	78,5 mm	143 mm	4,67 kg.
De 8 cm. con bandas	77,5 mm	143 mm	4,85 kg.
De 9 cm. con aros	86,5 mm	188,8 mm	7,1 kg.
De 10 cm. envuelta pesada	100 mm	189 mm	8,38 kg.
Granada de metralla, de diafragma o carga posterior (1884)			
De 8 cm. con bandas	77,5 mm	166,3 mm	5,157kg.
De 9 cm. con aros	86,5 mm	188,8 mm	7,172kg.
De 12 cm. con bandas	118,5 mm	274 mm	18 kg.
De 15 cm. con bandas	148 mm	373,7 mm	35 kg.
De 21 cm. con bandas	208,2 mm	490 mm.	78,7 kg.
Bote de metralla			
De 8 cm. envuelta ligera	78,5 mm	163 mm	3,34 kg.
De 8 cm. con bandas	77,7 mm	163 mm	3,425kg.
De. 9 cm. con aros	86,5 mm	219 mm	5,685kg.
De 10 cm. envuelta pesada	100 mm	215 mm	8 kg.
De 15 cm. con bandas	148 mm	334 mm	35 kg.
Granada incendiaria			
De 8 cm. Md. 1880	162,5mm.	75,85 mm	
De 8 cm. Md. 1884	220 mm.	77,5 mm	
De 9 cm. Md. 1880	215 mm	86,5 mm	

ARTILLERÍA DE COSTA, CAÑONES

Granada ordinaria			
15 cm. Ordóñez	530 mm		42 kg
21 cm. Ordóñez Md.1891	209,4 mm	804 mm	130 kg
Granada ordinaria			
24 cm. Ordóñez Md. 1891	239,4 mm	927 mm	195 kg.
26 cm.	259 mm	1.040 mm	275 kg.
50 cm. Ordóñez Md. 1892	304,4 mm	1.125 mm	380 kg.
30 cm. Krupp Md. 1887	304 mm	1.220 mm	455 kg.

Granada perforante de acero	DIAMETRO	LONGITUD	PESO
21 cm. Ordóñez Md. 1891	209,4 mm	868 mm	130 kg.
24 cm. Ordóñez Md. 1891	239,4 mm	784 mm	195 kg.
26 cm.	259 mm.	910 mm	275kg.
30 cm. Ordóñez Md. 1892	304,4 mm	980 mm	380kg.
30 cm. Krupp Md. 1887	304 mm.	1.067 mm.	455kg.
Granada perforante de fundición endurecida			
21 cm. Ordóñez Md. 1891	209,4 mm	722 mm	130 kg.
24 cm. Ordóñez Md. 1891	239,4 mm.	825 mm	195 kg.
30 cm. Ordóñez Md. 1892	304,4 mm	997 mm	380 kg
Shrapnel o granada de metralla			
21 cm. Ordóñez	209,4 mm.	568 mm	95 kg
24 cm. Ordóñez	239,4 mm	649 mm	140 kg.
30 cm. Ordóñez	304,4 mm	811 mm.	275 kg
Granada de mina o de gran efecto explosivo			
21 cm. Ordóñez	209,4 mm.	921 mm	130 kg.
24 cm. Ordóñez	239,4 mm	1.064 mm	195 kg
30 cm. Ordóñez	304,5 mm	1.274,5 mm	380 kg

ARTILLERIA DE COSTA, OBUSES

Granada ordinaria			
21 cm. Ordóñez Md. 1891	209,4 mm	677 mm.	95 kg.
24 cm. Ordóñez Md. 1891	239,4 mm	761 mm.	275kg.
30 cm. Ordóñez Md. 1892	304,4 mm	921 mm	921kg.
Granada perforante de acero			
21 cm. Ordóñez Md. 1891	209,4 mm	686 mm.	130 kg.
24 cm. Ordóñez Md. 1891	239,4 mm.	784 mm.	195 kg.
30 cm. Ordóñez Md. 1892	304,4 mm	980 mm.	380 kg.
Granada perforante de fundición endurecida			
21 cm. Ordóñez Md. 1891	209,4 mm.	627 mm.	95 kg.
24 cm. Ordóñez Md. 1891	239,4 mm.	700,5 mm.	140kg.
30 cm. Ordóñez Md. 1892	304,5 mm.	867 mm.	275kg.
Shrapnel o granada de metralla			
21 cm. Ordóñez	209,4 mm.	658 mm	95 kg.
24 cm. Ordóñez	239,4 mm	649 mm.	140 kg.
30 cm. Ordóñez	304,5 mm	811 mm.	275kg.
Granada de mina o de gran efecto explosivo			
21 cm. Ordóñez	209,4 mm.	921 mm.	130 kg
24 cm. Ordóñez	239,4 mm	1.065 mm.	195 kg
30 cm. Ordóñez	304,5 mm	1.274,5 mm	380 kg

COMPARTIDO POR EJÉRCITO Y ARMADA

Cañón Nordenfelt Tr. 57 mm.

Modelos	A y AII	I	II	Cpña	Cpra
Vaina de cartucho (Long)	408 mm	306	306	224	224
Cartucho completo (Long)	584 mm	491	491	-	-
Gr. Ordinaria (Long)	210 mm	210	210	219,7	221
Gr. de acero (Long)	218 mm	218	218	-	219,7
Gr. metralla (Long)	217 mm	217	217	217	217
Bote de metralla (Long)	196 mm.	196	196	196	196

ARTILLERÍA DE LA ARMADA

Artillería González Hontoria, Md. 1879

Proyectil perforante	PESO	DIAMETRO
20 cm.	82 Kg	198 mm.
18 cm. N°1	61,53 kg	178 mm.
18 cm. N°2	61,53 kg	178 mm
16 cm. N°1	43 kg	159 mm

	PESO	DIAMETRO
Granada ordinaria		
20 cm.	69 kg	198 mm
18 cm. N°1	54,6 kg	178 mm
18 cm. N°2	54,6 kg	178 mm
16 cm. N°1	38 kg	159 mm
16 cm. N°2	37,96 kg	159 mm
16 cm. N°3	29 kg.	159 mm
12 cm.	17 kg.	120 mm
9 cm.	7,17 kg.	90 mm
7 cm.	2,72 kg	70 mm
Granada de segmentos		
16 cm. N°1	38 kg	159 mm
16 cm. N°2	37,96 kg	159 mm
16 cm. N°3	29 kg	159 mm
12 cm.	18,7 kg	120 mm
9 cm.	7,17 kg	90 mm
7 cm.	3,07 kg	70 mm
Granada de metralla		
12 cm.	14,9 kg	120 mm
9 cm.	6,3 kg	90 mm
7 cm.	3,01 kg	70 mm
Artillería González Hontoria, Md. 1883		
Proyectil perforante		
32 cm.	478,2 kg	317 mm
28 cm.	315 kg	277 mm
24 cm.	198 kg	237,5 mm
20 cm.	117 kg.	198 mm
18 cm.	85 kg	178 mm
16 cm.	58,5 kg	159 mm
14 cm.	40 kg	138 mm
12 cm.	24,4 kg	118 mm
Granada ordinaria		
32 cm	398,6 kg	217 mm
28 cm.	265,6 kg	277 mm
24 cm.	167 kg	237,5 mm
20 cm.	98 kg	198 mm
18 cm.	-	
16 cm.	50,75 kg	159 mm
14 cm.	34,03 kg	138 mm
12 cm.	21,4 kg	118 mm
Granada de segmentos		
32 cm.	402,3 kg	317 mm
28 cm	268 kg	277 mm
24 cm.	168,5 kg	237,5 mm
20 cm.	99 kg	198 mm
18 cm.	-	
16 cm.	51,20 kg	159 mm
14 cm	34,3 kg	138 mm
12 cm.	21,6 kg	118 mm
Bote de metralla		
12 cm.	20 kg	118 mm

ARTILLERIA NAVAL DE IMPORTACION

Proyectil perforante	Armstrong	Krupp	
15 cm	PESO	PESO	
12 cm.	45,359 kg	39 kg	
	17,8 kg	20 kg	
Granada ordinaria			
15 cm.	45,359 kg	31,5 kg	
12 cm.	16,5 kg	16,5 kg	
8,7 cm.	6,8 kg	6,6 kg	
7,5 cm. Lr	5,214 kg	4,3 kg	
7,5 cm. Cr.	5,214 kg	4,3 kg	
Granada de metralla			
15 cm.	45,359 kg	31,5 kg	
12 cm.	18 kg	16,5 kg	
8,7 cm.	6,8 kg	-	
7,5 cm. Lr.	5,45 kg	4,3 kg	
7,5 cm. Cr.	5,45 kg	-	
Granada de núcleo			
8,7 cm.	7 kg	6,8 kg	
7,5 cm. Lr	5,32 kg	-	
7,5 cm. Cr.	5,32 kg	-	
Bote de metralla			
15 cm.	31,8 kg	32,7 kg	
12 cm.	18 kg	16 kg	
8,7 cm.	6,8 kg	6,7 kg	
7,5 cm. Lr	5,45 kg	4,3 kg	
7,5 cm Cr.	5,45 kg	4,3 kg	
Cañones Nordenfelt	47 mm	42 mm	
Vaina del cartucho (long.)	376 mm	249,22 mm	
Gr. acero (long.)	164 mm	153,67 mm	
Gr ordinaria (long.)	164 mm	156,21 mm	
Gr. metralla (long.)	171,5 mm	156 mm	
Cañones Hotchkiss	37,7 mm.	47 mm.	57 mm.
Cartucho (long.)	515 mm	481 mm	
Vaina (long.)	95 mm	307 mm	
Gr. con espoleta (long.)	94 mm	220 mm.	
Gr. de acero (long.)		172 mm	213 mm
Diámetro de la granada	36 mm	56,5 mm	

Juan L. Calvo
Enero, 2014