

VII

**PROYECTILES UTILIZADOS POR LA ARTILLERÍA, SEGUNDA EPOCA,
1896-1935**

En esta segunda época, la adquisición de piezas de tiro rápido hizo aumentar el número de proyectiles que contaban con vaina metálica. También variaron los trazados de algunos proyectiles, hicieron su aparición las nuevas granadas rompedoras con carga de alto poder explosivo y se adoptaron los proyectiles de construcción económica, destinados a Escuelas Prácticas.

En lo referente a proyectiles destinados a piezas adoptadas durante la primera época, la Colección legislativa cita la granada perforante, adoptada en 1897, para cañones de acero y bronce comprimido de 15 cm, las granadas de metralla, modelo 1887, para cañones de bronce comprimido y acero de 8 y 9 cm, que en 1901 se reformaron en el modelo 1887 Rf.1900. La granada reformada de metralla, para cañón de bronce de 12 cm, adoptada en 1902, la granada de metralla de 35 Kg. para cañón de hierro, sunchado, de 15 cm, adoptada en 1904, las granadas para cañón obús y mortero de 15 cm, las granadas ordinarias de nuevo trazado, para las piezas Ordoñez de 21, 24 y 30,5 cm, adoptadas como modelo 1907 en 1908, las granadas ordinarias para cañones de bronce comprimido y acero de 8 y 9 cm, adoptadas como modelo 1910 este mismo año, y las granadas de metralla modelo 1911 para cañones de bronce comprimido y acero de 8 y 9 cm.

A esta diversidad se une la originada por la aplicación de nuevos modelos de espoleta, con los consiguientes cambios en las boquillas, incrementándose su número con los proyectiles destinados a las nuevas piezas de artillería, como las granadas de segmentos y metralla así como el modelo de bote de metralla, aprobados en 1897 con destino a los cañones Sotomayor de 8 cm. y las granadas de metralla, ordinaria, de acero y perforante con capacete, adoptadas en 1903 para el cañón de costa tiro rápido de 25 cm. L/45 de los artilleros Arguelles y Munaiz, primero de los modelos nacionales que utilizaba cartuchos con vaina metálica, o las granadas ordinaria y de metralla para el cañón de montaña de 7 cm Md. 1908, que figuran adoptadas este año a diferencia de las destinadas a los cañones de tiro rápido de 7,5 cm, no citadas en la Colección legislativa hasta el año 1918, al señalarse la reforma que para estas granadas supone admitir la espoleta de doble efecto Md. 1911. Una última granada de metralla aparece adoptada en 1907, para el obús de 15,5 cm. Md. 1917.

La primera granada rompedora, se ve adoptada como Md. 1908 este mismo año, con destino a las piezas de campaña de 7,5 cm. “*con carga interior de 257 gr. de trilita y cebo de la misma substancia*”, proyectada por el artillero **Ricardo Aranaz** (1852-1921) al igual que la granada rompedora para cañón de montaña de 7 cm, seguida de la del mismo tipo, Md. 1911, para cañones de bronce comprimido y acero de 9 cm. A estas primeras granadas rompedoras, siguieron la de 10 cm. Md. 1914 para los cañones García Lomas cedidos por la Armada, la granada rompedora de 7,5 cm. con espoleta-cebo de este año, la granada rompedora de 9 cm. Md. 1916, y las granadas rompedoras Md. 1917, de 15 y 7 cm.. En 1924 la adoptó una granada rompedora de fundición acerada, para el obús de 15,5 cm. Md. 1917 y al año siguiente una granada rompedora de acero para esta misma pieza.

La primera granada de instrucción, figura adoptada en 1906, como “*granada ordinaria de una sola pared*”. En 1923 se adoptaron granadas de este tipo para el obús de 15,5 cm. Md. 1917 y el cañón de 15 cm. Md. 1913, modificándose en 1924 la

granada de este tipo para cañones de 7,5 cm, adoptándose un nuevo modelo para el obús de montaña de 10,5 cm, Md. 1919. En 1926 se adoptó un modelo de granada de instrucción para el cañón contra aeronaves Skoda de 7,65 cm, Md. 1919. Las granadas de guerra en existencia, que se veían superadas por nuevos modelos, también pasaban a considerarse como de “*escuelas prácticas*”.

La adopción del cañón de 40 mm. Md. 1933, incluía la de sus proyectiles, no detallados en el texto de la orden correspondiente, que se limitaba a señalar debían nominarse como Md. 1933. Comprendían cuatro variantes, dos rompedores con carga de trilita y cebo de percusión, uno perforante y otro perforante explosivo, con carga de pólvora e espoleta de culote¹.

También las órdenes de adopción de los morteros Valero de 60 mm. Md. 1926, de 50 mm. Md. 1932, y de 81 mm. Md. 1933 incluían las de sus respectivas granadas explosivas, sin citarse la variedad de las mismas. En 1932 se declaró reglamentaria una granada de ejercicio para mortero, “*cargada con arena, el mismo peso que la carga explosiva de aquella y provista de un falso detonador de madera y una banda circular de 1 cm. de ancho, de pintura negra, para que la distinga de la de guerra*”, y en 1933 se reformó la granada para mortero de 60 mm, tomando la nominación de granada reformada de 60 mm. Md. 1929.

Entiendo que la Colección legislativa no refleja el total de los proyectiles utilizados en esta segunda época, cuya catalogación de ofrece difícil, a causa de su variedad, haciendo obligado señalar alguna de sus características mediante pintura, tal como se había comenzado a hacer en 1885. El 11 de noviembre de 1905, se determinaron los siguientes colores para los proyectiles en servicio:

GRANADAS ORDINARIAS:

De hierro fundido:

De una sola pared: toda negra

De doble pared: toda gris

De segmentos: toda gris

De acero, negra, con la mitad inferior de la ojiva blanca

GRANADAS DE METRALLA

De cuerpo de hierro fundido: negra, con toda la ojiva roja

De cuerpo de hierro forjado: negra, con toda la ojiva roja

De cuerpo de acero: negra, con toda la ojiva roja

GRANADA PERFORANTE

De fundición endurecida: negra, con mitad superior de la ojiva roja

De acero, sin capacete: negra, con mitad superior de la ojiva blanca

De acero con capacete: negra, con mitad superior de la ojiva azul celeste

GRANADA EXPLOSIVA DE ACERO: Negra, con mitad superior de la ojiva amarilla

BOTES DE METRALLA:

Cilíndrico: negro, con la cabeza roja

Cilíndrico-ojival: su color natural

En enero de 1914, se estableció que los proyectiles de 7 cm., de montaña pasaran a ser cobreados en lugar de pintados y que sus granadas rompedoras deberían llevar la ojiva niquelada. En 1924 se ordenó distinguir las granadas de obús de 15,5 cm. Md. 1917

¹ Artillería, Servicio de recuperación de material de guerra, Dirección General de Industria y Material, Madrid 1942

según fueran de fundición acerada o de acero, para lo que las primeras debían llevar “*pintada en la ojiva, a la mitad de su altura, una faja negra de 30 mm. de ancho sobre el fondo amarillo reglamentario*”. En la misma fecha se ordenaba también distinguir los proyectiles de 15 y 15,5 cm, “*tan poco diferentes*”, pintando “*con pintura negra o blanca (según el color de aquellos) dos números, de los cuales el primero indicará el calibre y el segundo el modelo de la pieza en que se utilicen*”.

En 1925 (C.L. nº174), se ordenó unificar las señales exteriores que daban a conocer el metal y carga de los diversos proyectiles, disponiéndose se pintaran las ojivas con los colores siguientes:

Granadas rompedoras: ojiva amarilla

Granadas de instrucción y ordinarias: ojiva negra

Granadas de metralla: ojiva encarnada

Granadas de gases: ojiva verde

Cuando las granadas de gases “*contengan humos no tóxicos, llevarán pintada en la ojiva, sobre el fondo verde de ella y a la mitad de su altura, un anillo blanco de 30 mm. de anchura en los proyectiles de 10,5 y calibres superiores, y de 10 mm. en los calibres inferiores. Para distinguir las granadas de fundición acerada de las de acero, aquellas llevarán un anillo de 30 mm. sobre la pintura de la ojiva y a la mitad de su altura para los proyectiles de 10,5 y calibres superiores, y de 10 mm. para los calibres menores*”.

Se determinaba igualmente que estos anillos negros que indicaban granadas de fundición acerada, debían aparecer también en las granadas de gases no tóxicos, que llevarían por tanto dos anillos, uno blanco y otro negro sobre la ojiva verde. La Colección legislativa no cita la adopción de ningún modelo de granada de gases tóxicos o de humos no tóxicos, lo que demuestra las limitaciones que conlleva como fuente informativa.

1. PROYECTILES UTILIZADOS POR LA ARTILLERÍA, 1896-1935

2. CORRESPONDIENTES AL PERIODO 1896-1912²

| GRANADAS DE 30,5 cm | Diámetro | Longitud | Peso |
|---------------------------------|-----------|------------|-----------|
| ORDINARIAS | | | |
| Armstrong | 299,5 mm | 926 mm | 317 kg |
| Modelo 1887 | 304 mm | 1.228 mm | 455 kg |
| Modelo 1892 Esc. Pracs. (cañón) | 301 mm | 1.152 mm | 380 kg |
| Modelo 1892 Esc. Pracs. (obús) | 301 mm | 921 mm | 375 kg |
| Modelo 1907 (cañón) | 301 mm | 1.104 mm | 380 kg |
| Modelo 1907 (obús) | 301 mm | 891 mm | 275 kg |
| DE HIERRO | | | |
| Modelo 1893 Esc. Pracs | 299 mm | 915,6 mm | 336,89 kg |
| Modelo 1903 Esc. Pracs. | 303,45 mm | 1.170 mm | 455 kg |
| PERFORANTES DE HIERRO | | | |
| Armstrong Esc. Pracs. | 299 mm | 902 mm | 317,5 kg |
| Modelo 1892 Esc. Pracs. (cañón) | 301 mm | 997 mm | 380 kg |
| Modelo 1892 Esc. Pracs. (obús) | 301 mm | 867 mm | 275 kg |
| PERFORANTES DE ACERO | | | |
| Modelo 1880 | 303,45mm | 1.071 mm | 455 kg |
| Modelo 1892 (cañón) | 301 mm | 915 mm | 380 kg |
| Modelo 1892 (obús) | 301 mm | 799 mm | 275 kg |
| DE MINA (EXPERIMENTAL) | Diámetro | Longitud | Peso |
| Ordoñez, de acero (cañón) | 301 mm | 1.580 mm | 380 kg |
| Ordoñez de acero (obús) | 301 mm | 1.538 mm | 380 kg |
| Ordoñez de hierro (cañón) | 301 mm | 1.295,5 mm | 380 kg |
| Ordoñez de hierro (obús) | 301 mm | 1.295,5 mm | 380 kg |

² Luis Ruiz de Valdivia, Catalogo Legislativo del material de artillería, Madrid 1912

| | | | |
|--|----------------------|--------------------|------------------|
| BOTE DE METRALLA Armstrong | Diámetro 302,2 mm | Longitud 851 mm | Peso 317,5 kg |
| GRANADAS DE 26 cm. | | | |
| Ordinaria, modelo 1883 Krupp | 259 mm | 1.043 mm | 271 kg |
| Perforante, acero, Md.1883 Krupp | 259 mm | 980,5 mm | 275 kg |
| De hierro, modelo 1893 Esc. Pracs. | 259 mm | 980,5 mm | 275 kg |
| GRANADAS DE 25,4 cm | | | |
| ORDINARIAS | | | |
| Armstrong | 249 mm | 801 mm | 181,2 kg |
| Modelo 1891 | 251 mm | 1.053 mm | 260 kg |
| DE HIERRO | | | |
| Modelo 1903 Esc. Pracs. | 258,5 mm | 718,5 mm. | 183,175 kg |
| PERFORANTES DE HIERRO | | | |
| Armstrong Esc. Pracs. | 248,5 mm | 678 mm | 181,2 kg |
| Modelo 1891 Esc. Pracs. | 251 mm | 679 mm | 260 kg |
| PERFORANTES DE ACERO | | | |
| Armstrong | 258,5 mm | 667 mm. | 181,2 kg |
| Modelo 1891 | 251 mm | 912 mm | 260 kg |
| DE METRALLA | | | |
| Armstrong | 249 mm | 768 mm | |
| BOTE DE METRALLA | | | |
| Armstrong | 253 mm | 646 mm | |
| GRANADAS DE 24 cm | | | |
| ORDINARIAS | | | |
| Modelo 1881 | 238 mm | 720 mm | 144 kg |
| De hierro, Ordoñez Exp. | 237 mm | 919,8 mm | 200 kg |
| De hierro, Md.1891 Esc. Pracs (cañón) | 237 mm | 927 mm | 195 kg |
| De hierro, Md.1891 Esc. Pracs (obús) | 237 mm | 761 mm 1 | 40 kg |
| Modelo 1907 (cañón) | 237 mm | 911 mm | 195 kg |
| Modelo 1907 (obús) | 237 mm | 738 mm | 140 kg |
| PERFORANTES DE HIERRO | | | |
| Modelo 1881 Esc. Pracs. | 230 mm | 643 mm | 144 kg |
| Escuelas practicas | 237 mm | 1.237 mm | 195 kg |
| Modelo 1891 Esc. Pracs | 237 mm | 700,5 mm | 140 kg |
| PERFORANTES DE ACERO | | | |
| Modelo 1891 (cañón) | 239 mm | 757 mm | 195 kg |
| Modelo 1891 (obús) | 237 mm | 640,5 mm | 140 kg |
| DE MINA (EXPERIMENTAL) | | | |
| De acero, Ordoñez (cañón) | 237 mm | 1.273 mm | 195 kg |
| De hierro, Ordoñez (cañón) | 237 mm | 1.065 mm | 195 kg |
| GRANADAS DE 21 cm. | | | |
| ORDINARIAS | | | |
| Modelo 1886 | 208,2 mm | 590 mm | 78,7 kg |
| Modelo 1891 Esc. Pracs. (cañón) | 207 mm | 804 mm | 130 kg |
| Modelo 1891 Esc. Pracs (obús) | 207 mm | 677 mm | 95 kg |
| Modelo 1907 (cañón) | 207 mm | 794 mm | 130 kg |
| Modelo 1907 (obús de costa) | 207 mm | 654 mm | 95 kg |
| Modelo 1907 (obús de plaza) | 208,2 mm | 556 mm | 78,7 kg |
| ENDURECIDA | | | |
| Modelo 1885 | 208,20 mm | 576 mm | 90 kg |
| PERFORANTES CON ENVUELTA DE PLOMO | | | |
| De acero Krupp | 204,5 mm | 510 mm | 87,355 kg |
| De hierro Krupp | 204,5 mm | 510 mm | 89,355 kg |
| PERFORANTES DE HIERRO | | | |
| Modelo 1891 Esc. Pracs (obús) | 207 mm | 627 mm | 95 kg |
| Escuelas prácticas (cañón) | 207 mm | 722 mm | 130 kg |
| PERFORANTES DE ACERO | | | |
| Modelo 1891 (cañón) | 209 mm | 662,5 mm | 130 Kg |
| Modelo 1907 (obús) | 207 mm | 574 mm | 95 kg |
| DE METRALLA | | | |
| Modelo 1887 | 208,2 mm | 490 mm | 78 kg |
| Modelo 1910 | 208,2 mm | 464 mm | 78,7 kg |

| DE MINA (EXPERIMENTAL) | Diámetro | Longitud | Peso |
|--|----------|-----------|-----------|
| De acero (cañón) | 207 mm | 1.091 mm | 130 kg |
| De hierro (cañón) | 207 mm | 921 mm | 130 kg |
| GRANADAS DE 15 cm. | | | |
| ORDINARIAS | | | |
| Modelo 1875 Krupp | 148,2 mm | 375 mm | 30 kg |
| Modelo 1878 | 148 mm | 375 mm | 28,3 kg |
| Modelo 1883 | 151,5 mm | 518 mm | 42 kg |
| Modelo 1885 | 148 mm | 530,7 mm | 42 kg |
| Modelo 1891 | 148 mm | 420 mm | 35 kg |
| De hierro, Md. 1903 Esc. Pracs. | 148 mm | 615 mm | 56 kg |
| De acero modelo 1903 | 148 mm | 543,5 mm | 50 kg |
| Modelo 1908 | 148 mm | 410 mm | 35 kg |
| PERFORANTES | | | |
| Modelo 1883 | 151,5 mm | 482 mm | 44 kg |
| De acero, modelo 1885 | 148 mm | 530,4 mm | 50 kg |
| De hierro, Md. 1885 Esc. Pracs | 148 mm | 530 mm | 50 kg |
| De acero, modelo 1897 | 148 mm | 421,6 mm | |
| De acero, modelo 1903 | 148 mm | 429 mm | 50 kg |
| DE METRALLA | | | |
| Modelo 1883 | 151,5 mm | | |
| Modelo 1891 | 148 mm | 373,75 mm | 35 kg |
| Modelo 1903 | 148 mm | 487 mm | 50 kg |
| Modelo 1905 (costa) | 149 mm | 418 mm | 42 kg |
| Modelo 1905 (plaza) | 148 mm | 390 mm | 35 kg |
| ROMPEDORAS | | | |
| Modelo 1909 | 148 mm | 434 mm | 35 kg |
| BOTE DE METRALLA | | | |
| Modelo 1883 | 151,5 mm | | 31,8 kg |
| Modelo 1891 | 148 mm | 342 mm | 35 kg |
| GRANADAS DE 12 cm | | | |
| ORDINARIAS | | | |
| Modelo 1891 | 118,5 mm | 355 mm | 18 kg |
| Modelo 1892 reforzada | 118,5 mm | 355,5 mm | 18,272 kg |
| DE METRALLA | | | |
| Modelo 1891 | 118,5 mm | 274 mm | 18 kg |
| Modelo 1905 | 118,5 mm | 324 mm | 18 kg |
| BOTE DE METRALLA | | | |
| Modelo 1894 | 118 mm | 245 mm | 18 kg |
| GRANADAS DE 10 cm. García Lomas | | | |
| Ordinaria | 98 mm | 352 mm | 13,575 kg |
| De segmentos | 98 mm | 332 mm | 13,515 kg |
| Perforante | 98,9 mm | 350,5 mm | 15 kg |
| GRANADAS DE 9 cm. | | | |
| ORDINARIAS | | | |
| De segmentos modelo 1878 | 86,5 mm | 215 mm | 6,3 kg |
| De segmentos, modelo 1910 | 86,5 mm | 215 mm | 6,3 kg |
| DE METRALLA | | | |
| Modelo 1875 | 86,5 mm | 188,8 mm | 7,1 kg |
| Modelo 1887 | 86,5 mm | 188,8 mm | 7,172 kg |
| Modelo 1887 Rf. 1890 | 86,5 mm | 188,8 mm | 7,172 kg |
| Modelo 1911 | 86,5 mm | 190,8 mm | 7,172 kg |
| INCEDIARIAS | | | |
| Modelo 1880 | 86,5 mm | 215 mm | 5,330 kg |
| ROMPEDORAS | | | |
| Modelo 1911 | 86,5 mm | 190,5 mm | 6,300 kg |
| BOTE DE METRALLA | | | |
| Modelo 1884 | 85 mm | 219 mm | 5,685 kg |

| GRANADAS DE 8 cm. | Diámetro | Longitud | Peso |
|--------------------------|----------|-----------|----------|
| ORDINARIAS | | | |
| Modelo 1874 de segmentos | 78,5 mm | 160,5 mm | 3,768 kg |
| Modelo 1879 de segmentos | 77,5 mm | 185 mm | 4,600 kg |
| Modelo 1897 de segmentos | 77,6 mm | 327,75 mm | 6,326 kg |
| INCENDIARIAS | | | |
| Modelo 1880 | 78,45 mm | 162,5 mm | 3,700 kg |
| Modelo 1884 | 77,5 mm | 220 mm | 4,578 kg |
| DE METRALLA | | | |
| Modelo 1874 | 78,5 mm | 143 mm | 4,700 kg |
| Modelo 1881 | 77,5 mm | 156 mm | 4,850 kg |
| Modelo 1887 | 77 mm | 166,3 mm | 5,175 kg |
| Modelo 1887 Rf. 1900 | 77 mm | 166,3 mm | 5,175 kg |
| Modelo 1897 | 77,6 mm | 204,75 mm | 6,343 kg |
| DE METRALLA | | | |
| Modelo 1884 | 75 mm. | 163 mm | 3,425 kg |

GRANADAS DE 7,5 cm**ORDINARIAS**

| | | | |
|---------------------------|---------|----------|----------|
| De segmentos, Krupp | 74 mm. | 185 mm | 4,275 kg |
| Modelo 1896 | 74,4 mm | 249 mm | 7 kg |
| Saint Chamond, 1º trazado | 74,2 mm | 275,5 mm | |
| Saint Chamond, 2º trazado | 74,5 mm | 275,5 mm | 8,175 kg |

DE METRALLA

| | | | |
|---------------|---------|----------|----------|
| Krupp | 74 mm | 185 mm | 4,275 kg |
| Modelo 1896 | 74,4 mm | 229 mm | 7 kg |
| Saint Chamond | 74,5 mm | 145,5 mm | 8,175 kg |

ROMPEDORA

| | | | |
|-------------|---------|----------|----------|
| Modelo 1908 | 74,5 mm | 258,1 mm | 8,175 kg |
|-------------|---------|----------|----------|

BOTE DE METRALLA

| | | | |
|-------------|----------|--------|----------|
| Krupp | 74 mm | 210 mm | 4,105 kg |
| Modelo 1896 | 74,40 mm | 259 mm | 7,450 kg |

GRANADAS DE 7 cm

| | | | |
|--------------------------|-------|----------|----------|
| Ordinaria, modelo 1909 | 69 mm | 241 mm | 6,060 kg |
| De metralla, modelo 1909 | 68 mm | 210 mm | 6,060 kg |
| Rompedora modelo 1910 | 69 mm | 222,5 mm | 6,060 kg |

GRANADAS DE 5,7 cm Nordenfelt AII

| | | | |
|---------------------|----------|----------|----------|
| Ordinaria de hierro | 56,64 mm | 210 mm | 2,72 kg |
| De segmentos | 56,64 mm | 202 mm | 2,72 kg |
| Perforante de acero | 56,64 mm | 200,6 mm | 2,72 kg |
| Bote de metralla | 56,64 mm | 275,6 mm | 3,628 kg |

ADOPTADOS EN EL PERIODO 1912-1935**GRANADAS DE 15,5 cm**

| | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| De instrucción (1923) | | | |
| Rompedora, modelo francés | | | |
| Rompedora, fundición acerada (1924) | | | |
| Rompedora de acero (1925) | | | |
| De metralla (1927) | | | |

GRANADAS DE 15,24 cm.

| | | | |
|------------------------------|--|--|--|
| De ejercicios (ojiva negra) | | | |
| De experiencias (ojiva azul) | | | |
| Perforante | | | |
| Rompedora | | | |

GRANADAS DE 15 cm.

| | | | |
|------------------------------------|--|--|--|
| De metralla, modelo 1915 Rf.(1914) | | | |
| Rompedora (1917) | | | |
| De instrucción (1923) | | | |

GRANADAS DE 10,5 cm

| | | | |
|-----------------------|--|--|--|
| De metralla | | | |
| Rompedora de acero | | | |
| De instrucción (1924) | | | |

GRANADAS DE 10 cm. García Lomas

| | | | |
|------------------------|--|--|--|
| Rompedora, modelo 1914 | | | |
|------------------------|--|--|--|

GRANADAS DE 7,65 cm Skoda

| | | | |
|-----------------------|--|--|--|
| De instrucción (1926) | | | |
|-----------------------|--|--|--|

GRANADAS DE 7,5 cm.

| | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| Rompedora modelo 1915 | | | |
| Ordinaria Rf. (1918) | | | |
| De instrucción, modificada Md. 1924 | | | |

GRANADAS DE 7 cm

| | | | |
|------------------|--|--|--|
| Rompedora (1917) | | | |
|------------------|--|--|--|

PROYECTILES DE 40 mm. Ramírez de Arellano

Rompedora, modelo 1933
Rompedora, modelo 1933, 2º tipo
Perforante explosiva modelo 1933
perforante maciza, modelo 1933

GRANADAS DE 81 mm (mortero)

Explosiva, modelo 1933
De instrucción

GRANADAS DE 60 mm (mortero)

Explosiva Lafitte
Explosiva modelo 1926
Explosiva reformada modelo 1929
De instrucción (1932)

GRANADAS DE 50 mm (mortero)

Explosiva, modelo 1932
De instrucción

Juan L. Calvo
Enero, 2014