

## Balas especiales: trazadoras, perforantes, incendiarias, explosivas, macizas...:

Generalmente son balas aerodinámicas con envuelta completa. Muy a menudo combinan varias características (perforante-incendiaria, trazadora-perforante...) y como es lógico aumentan su complejidad a medida que aumenta el calibre y por tanto el espacio disponible.



**Explosivas:** balas que al llegar a su destino explotan. Puede producirse dicha explosión con un retardo pirotécnico (mechas y similares) o con una espoleta de impacto. Este tipo de balas sólo se utiliza en armas pesadas -.50 BMG o superior- debido a la complejidad

de poner en un reducido espacio carga suficiente y los mecanismos necesarios. El de la foto es un 7.92x57 experimental que ilustra claramente el problema. FOTO: [CGL](#)



**Trazadoras:** su uso principal es en ametralladoras para corregir el tiro del arma. Las cintas suelen contener una bala trazadora por cada cinco. Normalmente dejan una estela luminosa al quemarse una sustancia especial que llevan en la parte posterior o entre la envuelta y el núcleo,

pero existen en otros tipos. Algunas no empiezan a dejar la estela hasta transcurrido un cierto espacio (50 a 100 metros, según modelo) para que el enemigo no pueda localizar el arma. Otras dejan una estela de humo, más visible durante el día. Y para operaciones especiales, las hay que dejan una estela sólo visible con visores nocturnos o de infrarrojos. La de la foto, un 8x50 R Lebel con bala de cobre macizo. Se aprecia el orificio de toma de fuego, la mezcla iniciadora y la trazadora en sí. FOTO: [CGL](#)



**Incendiarias:** parecidas a las trazadoras, su misión es provocar incendios en el objetivo. Raramente se construyen si no es en combinados como perforante-incendiaria. Existen dos formas de iniciarla: con retardo pirotécnico (al consumirse algún tipo de mecha o la

carga trazadora en los combinados) o con espoleta de impacto (sólo práctico en los calibres mayores). En la foto un .303 British con una cápsula incendiarias en la mitad posterior de la bala. FOTO: [CGL](#)



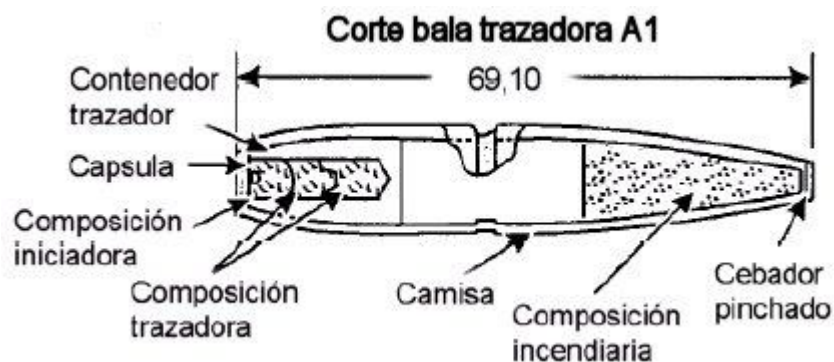
**Perforantes:** Bala de acero u otro metal duro. Deben llevar una envuelta o al menos una franja de forzamiento de metal blando para coger las estrías. Las dos de la foto, distintos modelos de 37 mm, son explosivas con iniciador en la parte posterior. Este tipo de balas perforantes prácticamente ha desaparecido pues necesitan cargas muy potentes para ser efectivos. (Vea por ejemplo las Patrone 318 o 7.92x95) A igualdad de potencia, son mucho más efectivos las perforantes de núcleo duro, subcalibradas con sabot, flechettes, y otras configuraciones.



**Perforantes de núcleo duro:** bala convencional o trazadora que lleva un núcleo de material duro como acero templado, o carburos sinterizados. Tras el impacto, pierden la envuelta mientras el núcleo indeformable atraviesa el objetivo. El de la foto, 14.5x114 perforante ruso al que se le ha extraído el núcleo de acero templado de alto % de carbono. FOTO: [ILIA](#)



**Subcalibradas - Sabot:** la bala es más pequeña que el calibre del arma. El menor peso que la bala convencional le proporciona velocidades iniciales muy altas. Este núcleo está rodeado de una envuelta parcial de plástico ("Sabot") que asegura la estanqueidad mientras la bala circula por el cañón y que cae al suelo apenas sale del mismo. Se utiliza para proporcionar capacidad **perforante** o para proporcionar alta velocidad para disparos lejanos. En la foto 7.62x51 perforante ligera subcalibrada con sabot de plástico ámbar.



**Marcador / Spotter:** bala que produce un fognazo de magnesio muy visible al impactar en el blanco. Generalmente son además trazadoras. Su uso se limita al entrenamiento de tiro, tanto de armas convencionales como con subcalibres de lanzacohetes o cañones.



**Marcador / Spotter económico:** bala de entrenamiento, cargada con cierta cantidad de bicarbonato u otros polvos inertes. Al impactar producen una nubecilla de polvo y dejan una mancha. Para calibres pequeños, como el 9x19 Para de la imagen (SIMUNITION FX de la canadiense IVI), la carga suele ser un colorante / tinta / pintura de colores variados. FOTO:



**Núcleo desequilibrado:** balas con el núcleo formado por dos materiales de distinta densidad (plomo y aluminio o plástico) de modo que al dispararse vuelan en precario equilibrio. Al impactar, la parte posterior más pesada adquiere un momento y gira introduciéndose en el blanco de lado o girando. Se pensaron para producir las grandes heridas de las balas expansivas sin contravenir la convención de Ginebra. El mismo efecto se produce con ciertos diseños aún con el núcleo de un solo metal. FOTO: [CGL](#)



**Frangible:** Balas formadas generalmente por polvo compactado (polvo de cobre, de carbón...). Su objetivo suele ser anular amenazas terroristas en entornos peligrosos (aviones, refinerías, centrales nucleares...) y consiguen penetrar en el cuerpo humano pero se destruyen sin causar daños si impactan sobre superficies duras. Algunas variedades se usan para entrenamiento, dejando una marca de polvo en el blanco. La de la foto un 5.56x45 con vaina de aluminio no recargable. FOTO: [SI](#)



**M.8 Scheibenschusspatrone:** Es una bala semi-frangible para tiro al blanco. Lleva envuelta parcial y el núcleo de plomo está cortado en varios trozos. Al golpear algo, la envuelta se rompe y los trozos de plomo se dispersan. Esta bala es típica del 8x50R Mannlicher Austro-Húngaro, pero se ha encontrado en Hungría sobre vainas de 7.92x57 con marcaje C 37 (probablemente restos reciclados de un lote con destino a nuestra guerra civil española). FOTO: EMIL HAMZA



**Balas macizas:** generalmente las balas macizas que no son de plomo, son perforantes. Suelen ser de acero y llevar una banda de forzamiento. Pero hay otras que están construidas en latón o cobre (como la 8x50R del Lebel). Su función es obtener una bala más perforante que las blindadas normales pero más deformable que las perforantes. En algunos casos también se hicieron balas de cobre macizo para abaratar su manufactura. FOTO: [CGL](#)



**7x57mm García Izquierdo:** bala maciza experimental producida en pequeñas cantidades en Madrid durante la guerra civil para intentar paliar la escasez de balas. Construida en latón con un 1% de plomo, parece que dio buenos resultados. Otros experimentos con balas macizas de plomo cobreado no resultaron tan bien. FOTO: [DIÓGENES](#), publicada previamente en el foro [DETECTOMANIA.COM](#)



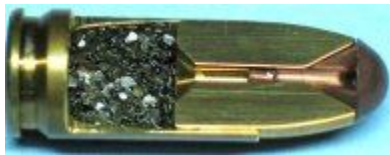
**Balas corta-alambradas:** Fueron pensadas para los fusiles Mauser y muy usadas durante la primera guerra mundial, aunque no tengo constancia de su uso posterior. En lugar de bala convencional, llevan un trozo de hierro dulce subcalibrado. Su vuelo es totalmente errático y se desequilibran fácilmente, con lo que es relativamente sencillo acertar en una alambrada a distancias no demasiado altas. Por su voluminoso diseño, debe extraerse el cerrojo para introducirlas en la recámara. No es posible su introducción en los cargadores. FOTO: [KIKE](#)



**Balas de señales - bengalas:** Como los corta alambradas, están pensadas para usarse en fusiles tipo Mauser y su longitud obliga a desmontar el cerrojo para introducirlos en



la recámara. Solo tengo noticias de su fabricación-uso en España. El de la foto, un 7x57 de [QUINTO](#) y abajo esquema del mismo según el manual del servicio de recuperación de material de guerra.



**Balas ACTION:** Diseñadas por Geco, del grupo DAG. Bala maciza de aleación de Cobre con un canal central perforado. El agujero está obturado con una falsa ojiva plástica, que en el momento del disparo se separa de la bala y tiene como misión principal evitar problemas de alimentación en el arma. Por su forma, provoca graves traumas en el punto de impacto pero se deforma poco lo que le proporciona un cierto poder de penetración. Su peso relativamente bajo -no lleva plomo- le proporciona velocidades iniciales altas. También se le considera "ecológico" por la naturaleza del fulminante y la ausencia de plomo. En la imagen, Action 3 en 9x19 Parabellum. FOTO: [CHARLY](#)



**Balas KPO:** Diseño de la finlandesa SAKO. KPO=Kimpoamaton Polliisiluoti Onnto. En la práctica es como una bala expansiva de punta hueca, pero con envuelta para evitar problemas de alimentación. Quizás el hueco de la punta está al vacío para favorecer la expansión. FOTO: [CGL](#)



**Bala THV.** Diseño de la Société Française des Munitions, es una bala hueca de latón macizo con una punta de forma parabólica. En teoría, esto le permite transferir más energía a los cuerpos blandos que una expansiva normal pero manteniendo un cierto poder de penetración a costa de un menor alcance (máximo práctico 30 metros). Su ligereza y el hecho de llevar más pólvora aprovechando que tiene la base hueca, hacen que sea una munición particularmente rápida. Además, la bala lleva unas acanaladuras de engrase. Su nombre viene del francés "Tres Haute Vitesse" (Muy alta velocidad). FOTO: [MILITARIA.ES](#)



**Bala poliefectos / hidra shock:** La especial forma de esta bala, permite que la parte exterior se abra al penetrar tejido en el hueco, mientras que el núcleo, más rígido, controla la expansión. Puede duplicar el diámetro al deformarse. La de la izquierda es una bala poliefectos EMB (Expansive Mono Block de Hirtenberg) de [CGL](#), la de la derecha una Hidra-Shock de [CARARM](#). Basada en un principio similar, fue creada por federal y consta de un poste central de plomo-tungsteno en una bala de plomo con envuelta de latón y punta hueca, con orificio de mayor diámetro.

**Starfire:** Diseñada por El Dorado-PMC, al igual que la Hidra Shock. De bordes afilados y curvaturas calculadas adecuadamente, está pensada para optimizar la reacción de los fluidos y tejidos provocando tanto la expansión de la bala como un shock en el cuerpo.



**Bala de deformación forzada:** Balas de punta hueca con un inserto metálico que al impactar penetra en el núcleo forzando la expansión. Adicionalmente, sobre objetos duros, el núcleo potencia la capacidad perforante. A la izquierda

9x18 Makarov con envuelta y núcleo de acero de **CHARLY**. A la derecha bala "Hoxie" diseñada por Winchester para el .25 Auto. Una bola de acero sujeta entre el plomo y la envuelta de cobre provoca el ensanchamiento. FOTO: **CARARM**



**Bala Miller & Val Greiss**, Diseñada antes de la segunda guerra mundial por los armeros de Munich que le dan nombre. Tienen encamisada una pequeña parte, siendo el resto de plomo salvo el anillo de cobre que ciñe una parte cerca de la punta. Suponemos que debe

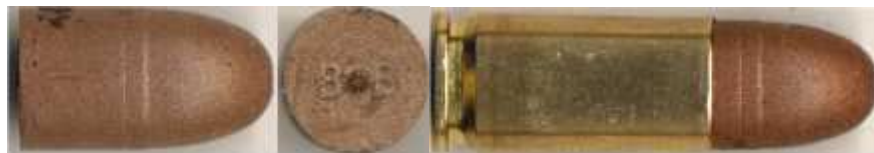
ser un invento tendente a provocar una expansión controlada. En la foto, un 9.3x63 RWS. FOTO: **JEAN RENARD**



**Bala sólida hueca:** Son relativamente habituales en calibre 12 para caza mayor, con aletas internamente para provocar el giro aerodinámicamente. En la foto un .38 súper Ultra magnum. No posee aletas, ya que se dispara con arma rayada. La pieza de plástico blanco es simplemente para que no escapen los gases al dispararse y cae al suelo a los pocos metros de salir del cañón.



**CEPP (Controlled Effect Police Projectile):** Bala blindada con o sin lóbulos precortados (modelo Extra y Súper) El primero proporciona una expansión controlada mientras que el segundo, con la misma forma, proporciona capacidad perforante ligera.



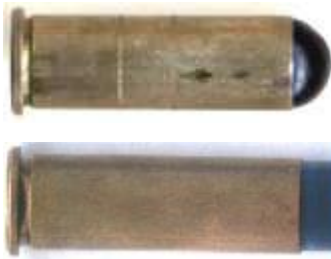
la base. FOTO: **JOSÉ LUIS**

Cartucho con bala frangible. De material cerámico macizo, al impactar se convierte en una pequeña nube de polvo. Bala muy ligera, marcada BB en **GARCIA**

**Nylon / Nyclad / Teflón:** Algunas balas, generalmente de plomo sin otra envuelta, están cubiertas por una fina capa de Nylon, Teflón u otros materiales análogos. El objetivo es doble: por un lado reducen la fricción, con lo que disminuye el desgaste del cañón y aumenta la velocidad inicial. Por otro lado, no quedan residuos de plomo en las estrías ni en el aire del polígono. La marca Nyclad, de Federal, es un caso extremo en que la capa de Nylon llega a formar una envuelta de cierta dureza hasta el punto que el estriado no se marca en el plomo. Curiosamente, al impactar a menudo destruye esta cubierta y puede ser imposible comparar las estrías con fines policiales.

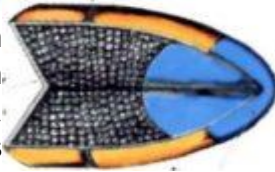
**Munición antidisturbios:** Dispara una bala esférica de goma, por lo que en principio es no letal. En la foto

un .38 SP experimental. FOTO: [ACME](#)



**Postas-perdigones:** la bala no es única sino varias y esféricas. Se disparan en armas de ánima lisa y excepcionalmente algunas de ánima rayada. Se usan en caza-supervivencia dado que no es necesario apuntar con tanta precisión y no destrozan tanto presas pequeñas. También en tiro policial, por su contundencia y ausencia de rebotes, en armas del calibre 12. Por último también se usan como las frangibles en entornos peligrosos.

**GLASER:** Diseñado en envuelta de latón con un microperdigones (¡¡¡ hasta momento del impacto, los una enorme herida cónica



1974 por Glaser Safety Slug, la bala es prácticamente una tapón plástico que contiene gran cantidad de 300 perdigones dentro de una bala de 9mm !!!) En el microperdigones empujan el ligero tapón y salen dejando trufada de restos.



Tipo intermedio entre el GLASER de microperdigones y los cartuchos de perdigones convencionales. Bala de latón hueca conteniendo los perdigones, tapón plástico de perfil chato. Sobre un .38 Sp. FOTO: [JOSÉ LUIS GARCIA](#)



**BEANBAG:** Literalmente "saco de judías". Consiste en un cartucho al que tras la pólvora se le inserta un taco separador y una cantidad de perdigones esféricos (ni tantos como en el Glaser ni tan pocos como en un cartucho de postas/supervivencia) envueltos en un saquete de tela y con una falsa ojiva plástica que les proporciona protección aerodinámica. Diseñados en la década de 1980, su objetivo es proporcionar gran poder de parada a corta

distancia pero nula capacidad para perforar el fuselaje de un avión. Son usados por los "Skymarshalls" (policías en los aviones). FOTO Y DATOS: [CHARLY](#)



Otro cartucho para uso policial. Este lleva dentro del contenedor blanco un saquete relleno de perdigones. Al impactar el saco no se rompe. Su función es transferir toda la energía del disparo pero evitando penetrar en el cuerpo. El resultado es parecido al de una bola de goma pero más simple de utilizar. FOTO: [KOKO](#)





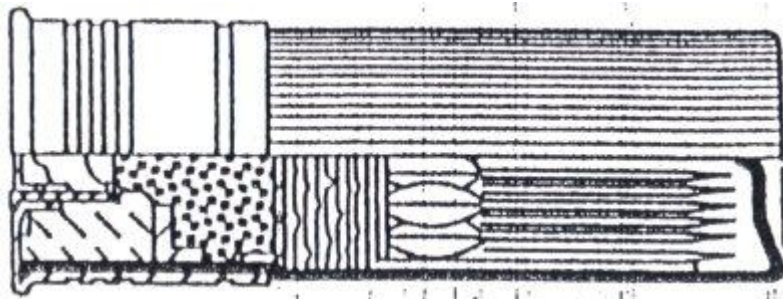
Balas de cartuchos policiales de escopeta calibre 12 tipo FIER. Un sabot plástico contiene un penetrador central y un "martillo" de latón. Según modelo, pueden perforar hasta chalecos antibala. FOTO: [KOKO](#)



**26 BROWNING:** Esta bala, sólo conocida por los cartuchos experimentales del calibre .26 Browning, presenta dos "ventanitas" oblongas cerca de la unión con la vaina que muestran el núcleo de plomo. Desconocemos la función que se esperaba obtener de estas balas blindadas perforadas. Lo único que sabemos es que el cartucho que la montaba no pasó del estadio experimental y no la hemos visto montada en ningún otro tipo de cartucho. FOTO: [JEAN RENARD](#)



**Flecha:** Núcleo de acero duro / carburo de tungsteno "Widia" / titanio / uranio "empobrecido" u otro material duro, de gran longitud para conseguir suficiente masa y estabilizados con aletas. A la izquierda varios tipos de disparos perforantes de 120 mm. de la firma ATK. A la derecha, recreación artística del momento en que una flecha perforante de 120 mm pierde el sabot durante el vuelo. FOTOS: <http://www.atk.com>



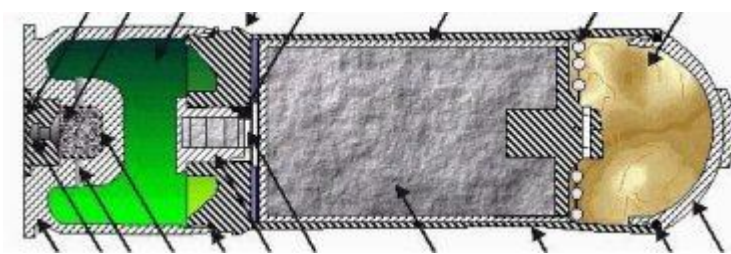
**"Flechettes":** Se desarrollaron a finales de la década de 1960. Para el combate en la jungla Vietnamita, empezaron a usarse escopetas del calibre 12. Fueron muy populares las cargas en que los perdigones eran substituidos por flechas de acero de diferentes tamaños y los intersticios rellenos con plástico granulado. Para las mas pequeñas, podía haber hasta 20 "flechettes"

en cada cartucho.



Exteriormente no se diferencian de los cartuchos normales: con un cuerpo de polietileno rojo y culote de latón con marcajes comerciales. En la actualidad, parece que sólo los utilizan las fuerzas armadas israelíes como munición antidisturbios.

GRÁFICO: WIM DE HEK, Military Cartridges, fotos: [A.SIVIANES](#)



**Fumígenos / Irritantes / Vectores químicos:** como las incendiarias, pero liberan algún tipo de agente químico (humo, lacrimógenos, irritantes, asfixiantes, ...) Para ser efectivos deben tener un gran tamaño. La existencia de balas perforantes-lacrimógenas en calibre 7.92 (patrone 318) durante la 2ª guerra mundial se descubrió al encontrar las cajas pero antes nunca se describió el efecto lacrimógeno. Arriba, imagen de un cartucho de 40 mm, donde se aprecia el iniciador, retardo y carga pirotécnica. Si bien es iluminante, la diferencia entre todos estos tipos es la composición de la carga, la ausencia de paracaídas y una pequeña carga para fragmentar la carcasa o por el contrario que esta sea inflamable.

**Perforantes de carga hueca, auxiliadas con cohetes, autoforjadas,....:** su uso es exclusivamente en cañones de elevado calibre, por lo que de momento los dejamos fuera.

Bibliografías

<http://www.municion.org/tipos/especiales.htm>