

A soldier in full combat gear is positioned in a field, operating a mortar. A large, bright orange and yellow explosion is visible in the sky above the mortar, with a dark, pointed object falling from it. The background shows a hazy horizon under a cloudy sky.

MORTEROS. PRESENTE Y FUTURO EN EL ET

Fernando A. Castillo Vera

Comandante de Caballería

Departamento de Técnica Militar de la Academia de Caballería

El artículo trata brevemente de la historia del mortero, las características que lo hacen tan especial, generalidades de su empleo, nuevas tendencias, municiones guiadas, lecciones del conflicto ucraniano, los morteros en las unidades de Caballería españolas y estudios para modernizarlos, y finaliza con la opinión del autor al respecto.

BREVE HISTORIA DEL MORTERO

Si bien es difícil saber quién fue el primer hombre que tuvo la idea de elevar un cañón para hacer caer un proyectil «verticalmente», hay motivos para atribuirlo a Mehmet II, durante el Gran Sitio de Constantinopla de 1453. Para el s. XVI el mortero se había convertido en un arma bastante común, recibiendo su nombre por la forma rechoncha y parecida a una olla de los primeros modelos. Se trataba de armas para la defensa o sitio a fortalezas, ya que podían disparar proyectiles explosivos por encima de los muros de las fortificaciones, obligando a los combatientes a quedarse en sus refugios o morir.

Durante la Guerra Ruso-Japonesa, los japoneses atacaron la base naval de Port Arthur, que estaba defendida por cañones pesados de efectividad limitada contra las posiciones japonesas cercanas o resguardadas. El Ejército Imperial Ruso solucionó el problema utilizando cañones de bronce ya obsoletos montados sobre plataformas de madera. Estos morteros utilizaron minas navales de los barcos del puerto en lugar de proyectiles. Los efectos sobre las posiciones japonesas fueron devastadores.

La desgastante lucha de trincheras en el frente occidental durante la Primera Guerra Mundial, determinó la imperiosa necesidad de emplear un arma que pudiera usarse para disparar desde el interior de zanjas y parapetos sin exponerse al fuego enemigo, a fin de apoyar a la infantería y asediar las líneas enemigas. Por ello se resucitó la idea del mortero. Hacía falta un modelo pequeño que pudiese ser manejado por los soldados de manera fácil. El ejército alemán estudió

el asedio de Port Arthur y el resultado fue un mortero de avancarga de cañón corto y estriado llamado *Minenwerfer*. La solución francesa fue reutilizar sus viejos morteros de hierro y de bronce de mediados del siglo XIX. Los encuadró en el nuevo Servicio de Morteros de Trincheras, irónicamente conocido como «club del suicidio».

En noviembre de 1914, los británicos hicieron un centenar de copias de un mortero alemán capturado, que fueron enviadas a Francia con el fin de contentar a los soldados hasta que se pudiese producir algo mejor. Y en 1915, diseñaron el típico tubo de acero de gran calidad, ánima lisa y soportado por un bípode al que se acoplaba un mecanismo de puntería, que es considerado el primer mortero moderno. Lo apodaron mortero Stokes, en honor a su creador Wilfred Stokes.

Aunque acabada la guerra los teóricos seguían sin ponerse de acuerdo acerca de la validez del mortero, este siguió con su evolución, siendo cada vez más utilizado. Los británicos mejoraron el Stokes, pero conservando su configuración general de placa-base, bípode y tubo. En 1935, el ejército francés adoptó un mortero pesado de 120 mm que ya podía ser transportado por un camión o un tractor sobre orugas.

Durante la Guerra Civil Española, el mortero fue una de las armas más temidas y perseguidas en las posiciones del frente madrileño. Localizar los morteros enemigos e intentar destruirlos se convirtió en una prioridad.

Durante la Segunda Guerra Mundial todos los países siguieron mejorando sus diseños y, conforme avanzaba la guerra, la importancia concedida a los morteros no dejó de crecer. Por parte alemana,

la experiencia en Rusia con el mortero a de 50 mm fue un fracaso, era demasiado complejo y pesado. Por el contrario, el mortero de 80 mm era un diseño sencillo y resultó muy eficaz. Pronto se dieron cuenta de que sus cañones de infantería también eran poco eficaces, así que a partir de 1942 empezaron a sustituirlos por los morteros rusos de 120 mm capturados. En 1943 ya los habían copiado.

Los morteros 82 mm fueron muy utilizados durante la Guerra de Vietnam, demostrando ser un arma muy efectiva. Los ataques del Viet Cong a las bases aéreas norteamericanas destruyeron casi tantos aviones en tierra como en el aire. El poco peso del arma, su poder destructivo y su fiabilidad lo hicieron idóneo para la lucha de guerrillas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Como hemos visto, el mortero es esencialmente un tubo, con un soporte o bípode, una placa base que absorbe la energía de retroceso y un aparato de puntería asociado. Toda esta simplicidad de concepción y construcción podría inducir a algún despistado a pensar que el mortero es un arma anticuada y primitiva, pero esa simplicidad, junto a sus grandes ángulos de tiro y caída del proyectil, son los que han proporcionado al mortero su éxito, esa gran eficacia contra objetivos a cubierto o en desenfilada, empleando diferente número de cargas propulsoras para variar trayectorias y alcances.

En comparación con la artillería, destaca por cualidades como: la elevada cadencia de fuego, sencillez, ligereza, facilidad de empleo, bajo coste de fabricación y adquisición, bajo mantenimiento y fiabilidad, que le permite funcionar prácticamente sin interrupción

en cualquier condición meteorológica. Sus granadas son de fabricación más sencilla y barata, con unas velocidades de caída menores y una mayor carga explosiva por unidad de peso de proyectil, por lo que nada más tocar el suelo explotan con un poder destructivo mayor, muy útil contra personal y material ligero al descubierto.

Todas estas características son las que lo han convertido en un arma tan apreciada e irremplazable para el apoyo de fuego en las pequeñas unidades. En sus versiones ligeras, es el arma ideal para empleo en terrenos difíciles y muy compartimentados, especialmente en montaña, y también para la lucha contra guerrilla. A todo lo anteriormente dicho se puede añadir que gracias al empleo de nuevas técnicas constructivas y al desarrollo de avanzados proyectiles y propelentes, han superado dos de sus principales desventajas, que eran su corto alcance y cierta imprecisión en el fuego.

Las tres características fundamentales que hacen de un sistema de armas algo temible son movilidad, protección y potencia de fuego. Generalmente, estos tres conceptos se asocian a los carros de combate y vehículos blindados, pero también se puede encontrar en los morteros:

- **Movilidad:** el mortero es muy adaptable tanto a vehículos ligeros como blindados cadenas o ruedas, según se necesite movilidad táctica o estratégica.
- **Protección:** Más allá del blindaje del vehículo, la protección la proporcionan las rápidas entradas y salidas de posición, evitando el fuego de contrabatería. «Disparar y largarse» (shoot and scoot).
- **Potencia de fuego:** los nuevos morteros y municiones posibilitan lanzar «salvas» de

varias granadas que impactan a la vez y con una precisión de tan solo unos metros.

Los fuegos y las reservas son los recursos de los que el jefe de unidad dispone para ejercer su acción de mando durante el combate. El fuego de los morteros de 120 mm es el único elemento orgánico de fuego indirecto disponible en un escuadrón de caballería. Por tanto, aunque en determinadas ocasiones pueda completar a la artillería del escalón superior, esta no sería su misión principal. Las unidades de caballería actúan generalmente en contacto con el enemigo, así que el jefe de una partida debería poder usar el fuego de sus morteros con total libertad en la zona de acción asignada en beneficio de su maniobra —siempre que esta no se vea limitada por una medida de coordinación impuesta por el escalón superior— para batir objetivos imprevistos, no rentables, no prioritarios o cuando estén fuera del alcance artillero, con fuegos rápidos y potentes, sin tener que solicitar apoyo al escalón superior.

MORTEROS MODERNOS. TENDENCIAS

Tras la Segunda Guerra Mundial, en muchos países de la OTAN y la UE los morteros habían quedado bastante desfasados o incluso los habían retirado. Sin embargo, en la actualidad los están volviendo a introducir, modernizándolos para adecuarlos a los nuevos escenarios de combate donde las pequeñas unidades pueden combatir en operaciones autónomas, distribuidas en burbujas independientes, enfrentándose a fuerzas de carácter insurgente en entornos poco definidos y limitados en su intensidad, o pasar a un conflicto convencional en el que un ejército se enfrenta a otro de similares características.

Al realizar los cálculos para batir un objetivo, es fundamental saber su posición y la de nuestras piezas. Es muy importante saber en todo momento donde estás y donde está el enemigo. Y aquí entra en juego el GPS.

En 1991, las noticias sobre la Operación Tormenta del Desierto se emitían todas las noches en televisión y las municiones guiadas se convirtieron en una revelación para el gran público. El GPS era una maravilla técnica y la precisión que proporcionaba prometía una nueva era. Un cuarto de siglo después de la Guerra del Golfo, el GPS está en todas partes, somos adictos a él, pero el sistema tiene sus vulnerabilidades. Su señal es relativamente débil, interferirla es fácil y el hardware para hacerlo es barato, al alcance de todo el mundo.

Por ejemplo, durante las primeras semanas de diciembre de 2022 se detectó una interferencia generalizada de la señal GPS en cientos de kilómetros alrededor de varias ciudades rusas —Volgogrado, Smolensko, Krasnogorsk... Al coincidir la perturbación con un ataque de drones ucranianos de largo alcance, fuentes expertas consideran que se trataba de una forma de confundir sus trayectorias, guiadas por GPS. Pero la más peligrosa es aquella perturbación que se produce de manera sigilosa, el spoofing, que consiste en introducir información falsa de posicionamiento para que un dispositivo muestre una ubicación incorrecta. La clave radica en hacer cambios de forma tan gradual que pasen desapercibidos.

La aparición de los sistemas de navegación inercial basados en fuentes de señal no GPS, tales como redes móviles, estaciones de televisión y satélites comerciales han solucionado en parte este problema.

La miniaturización y la mejora de la precisión de esta tecnología, ha hecho posible emplearla tanto a nivel individual como a nivel vehicular, permitiendo tener perfectamente localizadas y monitorizadas a las unidades, incluso dentro de edificios o túneles, aunque la señal haya sido perturbada.

Una vez que ya sabemos con seguridad donde estamos, pasamos al siguiente punto: aumentar los alcances. Esto se puede conseguir aumentando las cargas, con municiones más aerodinámicas o aumentando la longitud de los tubos, que es más factible en morteros montados en torres. Los largos más comunes están en torno a 1,8 m. Actualmente, la mayoría de los morteros de 120 mm tienen un alcance de alrededor de 7 km, aunque RUAG ha logrado con el Cobra superar cómodamente los 9 km con munición estándar.

Otro parámetro para aumentar la precisión podría ser utilizar tubos estriados, que según los fabricantes son varias veces más precisos que los lisos.

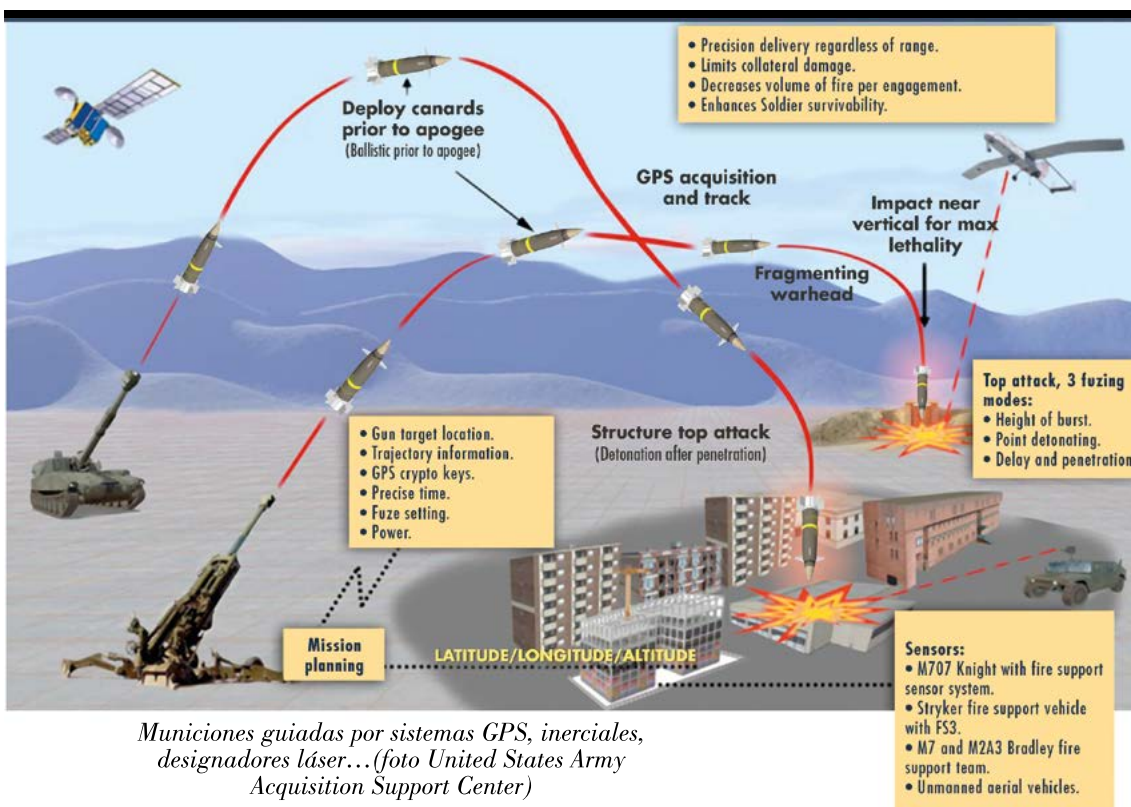
FUTURO —YA PRESENTE— DE LAS MUNICIONES GUIADAS

Una vez que hemos aumentado alcances, hay que dar en el blanco. En lo que se trabaja principalmente es en incrementar la precisión de las granadas. Esto se puede hacer de dos formas: instalando kits de precisión en municiones convencionales o diseñando específicamente nuevas municiones guiadas. La creciente presión de la opinión mundial contra los daños colaterales en los conflictos y empleo de estas municiones guiadas, que tienen solo unos metros de error, frente a las convencionales, en las que la dispersión es de varias decenas o casi cientos de metros. Hay grandes avances al respecto, en particular en las espoletas que permiten el guiado al objetivo.

En Afganistán, los estadounidenses se enfrentaban a menudo a pequeñas unidades insurgentes que hacían fuego desde posiciones de combate preparadas en crestas y te-

renos elevados. Estos tipos de emboscadas ofrecían objetivos de exposición limitada o nula a las armas de fuego directo y el apoyo aéreo cercano estaba limitado por las reglas de enfrentamiento y el mal tiempo. Debido a esto, EE. UU. impulsó en 2009 la «iniciativa acelerada de mortero de precisión», con el objetivo de adquirir un mortero de 120 mm con munición guiada con una precisión de 5 m para objetivos a una distancia de hasta 7.000 m.

Habitualmente, los sistemas de guiado preciso estaban reservados a sofisticadas armas como misiles y bombas de aviación, pero ahora este guiado ha llegado a la munición de morteros. El enemigo puede ocultarse detrás de diversos obstáculos, por lo que la designación láser tiene una capacidad limitada, así que para no depender de un designador, el ejército norteamericano está adquiriendo munición de mortero con guía dual —GPS para el medio curso y semi activa (SAL) para el guiado terminal—, que



Municiones guiadas por sistemas GPS, inerciales, designadores láser... (foto United States Army Acquisition Support Center)

le permite buscar y alcanzar objetivos en movimiento y funcionar en un entorno GPS degradado. Estas municiones permiten eliminar objetivos puntuales que requerirían de ocho a diez disparos, usando uno o dos, y así evitar que las tropas enemigas tengan tiempo de ponerse a cubierto. Esto alarga la cantidad de tiempo que un equipo de morteros puede operar y aumenta la cantidad de objetivos que se pueden batir sin necesidad de remunicionar. Las secciones de morteros pueden ahora batir zonas o ser armas de precisión «quirúrgica», pudiendo batir objetivos muy cerca de las fuerzas propias, con mínimos daños colaterales—incluso en ambientes urbanos—, convirtiendo el fuego de morteros en una alternativa perfecta a la aviación.

MORTEROS EN UCRANIA. «SHOOT AND SCOOT»

Respecto a los morteros en Ucrania, voy a hacer una pequeña introducción sobre la nueva doctrina norteamericana y los sistemas de aeronaves tripuladas de forma remota (RPAS), que están demostrando ser un binomio imprescindible de los apoyos de fuego.

Desde finales de la Segunda Guerra Mundial, la doctrina militar norteamericana ha pasado por diferentes fases. En 2014 inició una nueva: EEUU se dio cuenta de que se estaba convirtiendo en un país muy vulnerable ante la proliferación de municiones de larga distancia y de gran precisión. Así que, viendo que la carrera por la cantidad o la calidad estaba perdida, decidió empezar a crear una fuerza centrada en drones y plataformas más pequeñas y robóticas para hacer otro modo de guerra. Ya desde los años 90, los teóricos empezaron a hablar de la «guerra mosaico» en sus estudios sobre el futuro.

La guerra mosaico

La guerra mosaico consiste en aprovechar la superioridad que otorga el operar un gran número de pequeñas plataformas mucho más sencillas y abundantes, dejando desfasado el estilo de guerra mecanizada del siglo XX. El tiempo de las grandes masas acorazadas propias de la Segunda Guerra Mundial y las grandes moles de acero flotante está amenazado de muerte frente a tecnologías más flexibles, más inesperadas, más económicas, más invisibles... Esta nueva concepción de la guerra, del uso de pequeñas plataformas, sobre todo aéreas, se está confirmando en los últimos conflictos como el de Armenia-Azerbaijan, Siria y Ucrania, donde un ejército relativamente poco organizado como el ucraniano ha frenado al tercer ejército más grande del mundo, el ruso, destruyendo miles de carros y vehículos de combate a un precio muy económico, usando misiles contra carro y apoyos de fuegos muy móviles —HIMARS—, en combinación con RPAS ¿Qué habría pasado si Ucrania hubiera tenido 10000 RPAS kamikaze? Quizás habrían destruido el ejército ruso en cuestión de semanas. No hay ejército a día de hoy que pueda frenar oleadas de este tipo de ataques en mosaico.

Es la amenaza a la que teme China en Taiwán. No sé qué podría hacer una flota de invasión china frente a un ataque aéreo y submarino de drones kamikaze desde Taiwán. Aunque China también está ya trabajando al respecto.

Pero, volviendo al tema que nos interesa, Rusia también tenía RPAS, ¿qué ha pasado entonces? Sus armas de largo alcance han demostrado tener menos precisión de la esperada. Hicieron varias maniobras con sus grandes

RPAS, se hicieron fotos con ellos, pero en la práctica eran de una construcción y concepción muy deficiente y, al final, han tenido que comprar modelos a Irán.

Como dijo el secretario de Defensa del Reino Unido, Ben Wallace, durante un discurso sobre la reforma de la defensa británica ante el Royal United Services Institute (RUSI) «en Ucrania, el empleo de la artillería tradicional unida a la observación avanzada de los UAV ha creado un letal y eficaz efecto de fuego profundo: si te encuentran, te matan». La combinación de armas tradicionales y nuevas, puede conseguir un efecto devastador. «El uso de vehículos aéreos no tripulados (UAV) no ha hecho que los apoyos de fuego sean irrelevantes, han hecho que sean más eficaces y precisos».

Con todo lo dicho, quiero resaltar dos enseñanzas de la guerra en Ucrania:

- Está mostrando una nueva realidad en el uso de los apoyos de fuego —artillería, morteros— donde alcance, precisión y cadencia de fuego son esenciales, precisión que proporcionan sobre todo el uso de municiones guiadas y los RPAS para adquirir objetivos, actuar como designador o corregir los disparos de los morteros.

- Entrar en posición, disparar y poder dejar la posición antes de que el enemigo comience a batirla, se han mostrado como claves del éxito. Abandonar los asentamientos inmediatamente después de hacer fuego, «disparar y largarse» (shoot and scoot), antes de que el enemigo pueda iniciar el fuego de contrabatería, es fundamental.

Las fuerzas ucranianas han logrado equilibrar en gran medida la superioridad numérica de la artillería rusa gracias

a su movilidad y precisión. Los sistemas de morteros más modernos pueden tardar menos de un minuto en entrar en posición e iniciar el fuego. El jefe de vehículo recibe las coordenadas del objetivo vía radio o las introduce manualmente en su tableta, la computadora de control de tiro integra las coordenadas del vehículo —de su sistema de navegación inercial o GPS—, la información meteorológica y las tablas de tiro de la munición a disparar, y calcula rápidamente los datos de tiro, apuntando la pieza y corrigiendo el tubo en segundos entre disparo y disparo.

Pero nosotros también podemos ser detectados

Las unidades de adquisición de objetivos, obtienen la información del enemigo de todas las fuentes y con todos los medios a su alcance. Por ejemplo, de satélites; de un observador avanzado con su telemetro láser, que permite localizar con una precisión exacta las coordenadas del objetivo; del láser de un carro, que introduce automáticamente las coordenadas de un vehículo enemigo en su sistema de mando y control (BMS); o de radares contrabatería —el «gran hermano» del campo de batalla—, que detectan hasta 100 trayectorias balísticas y determinan la ubicación de las piezas enemigas en un radio de 40 km. Estos radares no pueden estar operando de manera permanente, porque existe el riesgo de ser localizados y destruidos por un misil anti radiación, pero permanecen latentes y son los sistemas pasivos de detección sonora repartidos por la zona de acción, los que los alertan.

Todos estos elementos, además de las aeronaves no tripuladas, transforman esta información en coordenadas que se envían vía radio

a un centro director de fuego (FDC), que es el que traduce las coordenadas de los objetivos en órdenes de tiro, que se envían a los medios productores de fuego que las deben ejecutar. Los ucranianos utilizan muchas veces los RPAS por binomios: uno observa las rutas de avance de los vehículos propios y otro observa los

mascaramiento y movilidad de las unidades —puestos de mando, elementos logísticos...— es fundamental.

LOS MORTEROS EN LAS UNIDADES DE CABALLERÍA

Año 1996. San Gregorio. Una sección de morteros de 120 mm sobre TOA hace fuego desde Loma Intermedia.

«Abandonar los asentamientos inmediatamente después de hacer fuego (shoot and scoot), es fundamental».

objetivos enemigos a batir por esos vehículos. Soldados rusos afirman en sus cuentas de redes sociales que «los UAV zumban sobre nuestras cabezas día y noche, y no podemos distinguir los nuestros de los enemigos... luego viene el fuego de artillería o morteros».

Hoy en día no hay desenfaldas. Entre tanta tecnología, hay que volver a los básicos: la dispersión, ocultación, en-

Es el primer tiro con munición real de ese reemplazo. No es complicado, se ve el objetivo —deriva 0 milésimas, puntería directa—, un montón de chatarra situada en el borde del F-23. La distancia es de unos 1500 m, no hay viento, el día es soleado... No hay prisa. Tras las fotos de rigor, se apuntan las piezas y se cargan los tubos. La primera granada



Mortero de 120 mm sobre TOA M-113 (foto Ministerio de Defensa)

cae sobre el objetivo... ¡En eficacia! En ese momento, desde una explanada a los pies de San Genis, los VEC del escuadrón empiezan a avanzar y retroceder unos metros, haciendo fuego con sus ametralladoras sobre los montones de chatarra, simulando entrar y salir de posiciones en desenfilada. Se consume la munición sin novedad. Al regresar a la base, caras de satisfacción y un comentario generalizado: «¡tío, ha sido flipante, como temblaba el VEC, no me gustaría estar bajo el fuego de morteros!».

Los escuadrones de caballería tienen un pelotón de morteros de 120 a dos piezas —hace años eran cuatro—, lo que hace un total de seis tubos

«Hoy en día no hay desenfiladas [...] la dispersión, ocultación, enmascaramiento y movilidad de las unidades es fundamental» .

por grupo. Los sistemas montados a barbata, sobre el suelo del vehículo, son los más utilizados en la actualidad. Nosotros utilizamos el TOA M-113, con un mortero de 120 mm de avancarga, «anclado» a una viga de refuerzo transversal y apoyado en un bípode con ruedas, que circula por un rail que sirve para mover el tubo y hacer los últimos ajustes en dirección. El sector de vigilancia del vehículo es de solo 45°. Si aparece algún objetivo imprevisto fuera de ese sector, hay que mover y reorientar el vehículo. El esfuerzo de retroceso lo soporta el tren de rodaje del vehículo. También disponemos de morteros sobre BMR con un montaje similar. Aunque sus resultados no fueron aceptables, ya que la suspensión de los vehículos sufría daños apreciables, siguen en plantilla en algunas de nuestras unidades.

Ambos utilizan mecanismos de dirección y elevación manuales, realizándose la puntería mediante el uso de un goniómetro; el error causado por la realización del cálculo de los datos de tiro de forma manual, fallos de los sirvientes, así como la limitación sector de tiro debido a la construcción del vehículo, están presentes.

Año 1999. Otro tiro de la sección de morteros en Zaragoza. Primer tiro utilizando la calculadora CALMOR. Se introducen las coordenadas del objetivo —Puig Amarillo, que es como tirar una piedra al océano— y de la pieza directriz, que está al noreste de Frague, y en la pantalla aparecen los datos de tiro. El resto de las piezas está en

Curdi. No hay problema. Una vez en eficacia, la CALMOR calculará los datos corregidos para esas piezas. En un caso real, el enemigo haría fuego sobre una posición donde ya no habría nadie —Frague— y recibiría el grueso del fuego desde Curdi. Antes de recibir fuego de contrabatería, la sección al completo, se reuniría y haría fuego desde un nuevo asentamiento al sur de la zona de caída de proyectiles de Puig Amarillo, desde el que consumiría el resto de la munición. Son las 11:00 de la mañana...

...13:00 horas. Los carros han tardado más de lo debido en disparar su munición. Recibo la orden de reunirme con la sección en Curdi. No hay tiempo para «hacer experimentos», hay que consumir las 45 granadas antes de las 14:00 horas. Será mi último tiro en morteros.

EL FUTURO MORTERO DEL EJÉRCITO ESPAÑOL

En el documento «Conceptos para el combate 2035» (act. JUN19), se determina que:

«Los medios productores de fuego indirecto de las unidades de maniobra (morteros) y sus misiles estarán conectados con RPAS, y serán autónomos para ser capaces de auto apuntarse para hacer fuego inmediato y poder abandonar sus posiciones antes de ser detectados».

En este sentido, los sistemas de armas de fuego indirecto deberán alcanzar una interoperabilidad óptima con los sistemas de las unidades de combate a las que apoyen y con los sistemas de adquisición de objetivos con los que estén enlazados. Por otro lado:

«será necesaria una mayor rapidez de ejecución y precisión en el empleo de todos los sensores y plataformas de fuego letales y no letales (incluidos los morteros), a través de un mando y control único dotado de inteligencia artificial [...] todas las plataformas de fuego [incluidos los morteros] dispondrán de 'autonomía topográfica y balística'».

Dicha autonomía, que permite saber la posición del vehículo en ambientes degradados gracias al uso de diferentes sistemas de posicionamiento y navegación —GPS, Galileo, inercial, etc.—, permite la dispersión de las piezas de una unidad de fuegos, lo que incrementa su supervivencia, y que puedan seguir haciendo fuego aunque haya problemas de enlace con el equipo de cálculo, ya que cada pieza puede calcular sus datos de tiro.

Con todas estas premisas, la Dirección General de Armamento y Material está trabajando para dotar al Ejército de Tierra de material actualizado

y moderno para el desarrollo total de sus capacidades, buscando sistemas de morteros de 120 mm embarcados en plataformas similares a las de las unidades apoyadas, que garanticen la movilidad y la rapidez de fuego, y con alcances de hasta 15 km, puntería automática que evite el uso de jalones y reduzca el error humano, integrados en estructuras de mando y control

ción con simuladores para no depender de la disponibilidad de munición y campos de tiro o meteorología adversa.

Hay diversas clases de materiales, que van desde morteros sobre plataformas giratorias que pueden instalarse en una gran variedad de vehículos tácticos hasta las torres similares a las de un carro de combate, que protegen en todo momento a las tripulaciones.



Mortero ALAKRAN, durante pruebas con unidades de La Legión. (foto Ministerio de Defensa)

—como el BMS— y de control de fuegos —como el TALOS—, de manera que pueda haber enlace directo entre los medios de adquisición de objetivos y los productores de fuego en ambientes degradados —«combate en red»—, reduciendo el número de mensajes radio redundantes para evitar en lo posible el riesgo de ser detectados. TALOS es un programa informático que permite planear y gestionar los apoyos de fuego de las brigadas y batallones, centralizándolos en un puesto de mando de Artillería que coordina las acciones de fuego a realizar sobre los blancos detectados por los sistemas de adquisición de objetivos: observadores avanzados, radares contrabatería, estaciones de sonido y meteorológicas, RPAS... Estos medios deberían permitir también disparar con «métodos tradicionales» en caso de avería del material, así como la instruc-

Sistema ALAKRAN

Ha sido evaluado por el Ejército de Tierra el ALAKRAN, de la española NTGS, un sistema que puede montar tubos de 120 mm en vehículos de 1,5 tm de carga útil, gracias a su sistema de transferencia de retroceso al suelo. Una vez recibidos los datos del objetivo y la orden de abrir fuego, el

vehículo se detiene y, pulsando un botón, un sistema automático extrae el mortero y lo despliega en pocos segundos, apoyando con fuerza su base sobre el suelo, por lo que el vehículo no recibe el esfuerzo del retroceso del arma durante el disparo. El mortero es apuntado de forma automática. El cargador solo tiene que quitar la anilla de seguridad, introducir la granada con la carga correspondiente y disparar. Entre disparos, el sistema reapunta el mortero en un par de segundos.

Además de GPS, también está dotado de un navegador inercial que le permite conocer en todo momento la posición del vehículo, incluso cuando se pierda la señal satélite, y calcular los datos de tiro. Es decir, que tiene autonomía topográfica y balística, por lo que no resulta necesaria la transmisión por voz de los datos de tiro, porque para apuntar el arma basta con marcar el punto directamente sobre el plano del ordenador que maneja el jefe. También se pueden introducir las coordenadas del objetivo o fijarlo con las que envíe el observador avanzado a través de su telémetro láser. Se incorpora información meteorológica para el cálculo de los datos de tiro y, si falla la electricidad o la electrónica, el mortero se puede disparar



Mortero COBRA sobre vehículo Piranha. foto GDELS



Torre AMOS sobre vehículo Patria. (foto @MilitaryWeapons)

manualmente desde la plataforma, e incluso ser asentado en tierra.

Muy útil para entornos como el afgano, donde se necesitan fuegos rápidos y precisos para proteger posiciones o convoyes, y contribuir a aumentar la protección de la Fuerza dando apoyo de fuego rápido y eficaz.

El 30 de septiembre de 2019, el ALAKRAN entró en servicio en las fuerzas armadas de Ucrania montado sobre el vehículo blindado BARS-8. Son seis unidades del denominado BARS-8 MMC o UKR-MCC, con una placa base mayor que se comporta mejor en el característico suelo arenoso de algunas partes del país. La pieza de 120 es ucraniana y transporta 42 granadas de empleo inmediato. Además, han desarrollado una granada para ser guiada por láser. Durante 2023 se van a entregar otros seis morteros más, pero esta vez sobre Toyota Land Cruiser, como los que ya posee Arabia Saudí.

Mortero COBRA

Una segunda vía en estudio es la adquisición de un mortero de 120 mm destinado a los vehículos de la segunda fase del programa 8x8, dotándolo con un mortero con asistencia electrohidráulica, moderna dirección de tiro y

elevado grado de automatización, que también podría servir para modernizar 200 unidades de BMR o TOA. Se trataría de una configuración al estilo del Piranha con mortero COBRA, elegido por Suiza.

Todo el personal que trabaja con morteros es vulnerable al fuego de contrabatería, por lo que trabajar detrás del blindaje del vehículo es esencial para la supervivencia. La carga manual en la boca de un tubo montado a barbata, implica una exposición extrema en el techo del vehículo, sacrificando en gran parte la ventaja del blindaje. El COBRA emplea un sistema de avancarga semiautomático que, aunque vuelve más complejo al mortero, brinda mayor seguridad a la tripu-



Mortero COBRA con carga semiautomática. Foto Swiss Ministry of Defense, officially called the Federal Department of Defense, Civil Protection and Sport

lación, que no se expone en el momento de cargar, mientras que su trabajo es bastante más simple y consiste en quitar la anilla de seguridad y la carga de proyección sobrante, y cargar el alimentador del tubo.

Torre AMOS

Y una tercera vía es adquirir un mortero de 120 mm sobre torre blindada, como el AMOS de doble cañón —o el NEMO de un solo tubo— de las empresas Patria-Hägglunds. Es una torre más compleja y cara, pero tiene las siguientes virtudes: posicionamiento tanto inercial como por GPS, protección contra fusilería y ambiente NBQ, permite disparar en 360°, retrocarga automática... Y dos capacidades muy destacables en mi opinión:

- Permite el tiro tenso hasta 1500 metros, una opción muy interesante para la auto-defensa del vehículo o combate en zonas urbanizadas.

- La función MRSI —impacto simultáneo de múltiples disparos— permite, en este caso, que un objetivo pueda ser batido por hasta 16 proyectiles a la vez. Esto implica un alto consumo de munición, pero teniendo en cuenta que al primer disparo el enemigo se va a poner a cubierto y perdemos la sorpresa, esta función puede ser puntualmente muy interesante. Las primeras granadas

se disparan con más carga para que las trayectorias sean más altas. Las siguientes se disparan con menos carga, con trayectorias más bajas. El ajuste de intervalos de tiempo entre disparos se realiza mediante la computadora de tiro, impactando todas las granadas al mismo tiempo sobre el objetivo. El poder de la salva de varios vehículos, puede equivaler al de una batería de artillería. Y si las municiones fueran guiadas...

CONCLUSIONES

En teoría hemos pasado de un ejército de reemplazo a un ejército profesional, más pequeño, pero más dotado, eficaz y eficiente. El siguiente hito va a ser la Brigada 2035, que estará basada en la tecnología, «el Ejército va a ser tecnológico, y va a ser mejor» lo que le permitirá disponer de una mayor potencia de combate con menos personal, lo cual va ser muy necesario debido a los graves problemas demográficos y de reclutamiento que podemos sufrir en el futuro.

Una de las funciones de combate a modernizar será la de Fuegos, los morteros, que en los últimos años están sufriendo una gran transformación, incorporando sistemas automatizados de puntería, carga semi o automática, con tecnologías que facilitan el posicionamiento sobre el terreno, se integran con los sistemas de mando y control, dirección de fuegos, adquisición de objetivos y otros medios productores de fuego, lo que facilitará los movimientos descentralizados y los amplios despliegues —normales en la Caballería—, que no entra en contradicción con los tradicionales conceptos de empleo de las unidades de morteros: empleo en masa y sorpresa. Todo esto requerirá estar transmitiendo constantemente vía radio una ingen-

te cantidad de datos/voz, por lo que serán necesarias unas buenas transmisiones, en calidad y número.

Un ejército tecnológico es muy caro, exigirá unos mayores presupuestos, y no utilizar el material no es una solución de ahorro. El PERMET ha demostrado que el material que no se usa se avería. Esto también lo han sufrido los rusos, con sus camiones, por ejemplo. Como ocurre con otros sistemas de armas, la utilización de simuladores va a ser fundamental, pero se debe complementar con el combustible, las municiones y los repuestos necesarios para poder mantener la operatividad del material que se va a adquirir e instruirse adecuadamente. Además, no se deben «olvidar los básicos» por si esa tecnología falla. Por ejemplo, debido a la vulnerabilidad GPS, la Academia Naval de los EE. UU.

Con el conflicto de Ucrania, los apoyos de fuego han recobrado la gran importancia que nunca debieron perder.

ha reanudado la enseñanza de la navegación celeste tras una ausencia de más de una década.

Una vez asumidos los costes, debemos entender otra cosa. En mi opinión, el mando de una sección ligera siempre fue más «apetecible» que el de una sección de morteros. Y, sin embargo, los morteros son una gran responsabilidad, y su uso combinado con los VERT y RPAS, aportaría al jefe de escuadrón unas capacidades muy importantes. Pero no estamos concienciados al respecto. La instrucción y el adiestramiento de morteros deberían ser mucho más ambiciosos.

Con el conflicto de Ucrania, los apoyos de fuego han recobrado la gran importan-

cia que nunca debieron perder. Se están aprendiendo lecciones muy importantes al respecto. Aunque España ha mandado por primera vez piezas de artillería autopropulsada al exterior —Letonia—, la realidad es tozuda: hemos disminuido significativamente el número de morteros por grupo. Hay que dar a los morteros la importancia que se merecen y volver a las cuatro piezas por sección, al mando como mínimo de un suboficial. Estamos dando de baja los TOA porta mortero, que son fáciles de mantener y modernizar. Si se considera que son viejos, y se acepta el reto de asumir los costes, se podría adaptar la torre AMOS al 8x8 —más tecnológica y por tanto más cara—, que permite con menos vehículos y personal superar el material actual en dotación, aportando capacidades como las ya comentadas de tiro tenso hasta 1500 m —muy útil como

autodefensa, para protección de un puesto de mando o en combate urbano—, y la MSRI, que proporciona una potencia de fuego muy importante en momentos puntuales. Todo esto, junto a municiones guiadas por GPS y con búsqueda terminal, permitiría batir objetivos puntuales o en movimiento como blindados o carros. Esta espectacular precisión redundaría en un gran ahorro de munición y la capacidad para actuar sobre más objetivos, disminuyendo la huella logística.

Nosotros no podemos perder tropas y vehículos como lo hacen los rusos. Debido a la integración de los medios de adquisición con sistemas de mando y control y elementos de fuego, todo lo que se mueve en el campo

de batalla, sobre todo si es un vehículo aislado, se puede detectar y por tanto se puede atacar y destruir, por lo que necesitamos más que nunca proteger nuestros morteros. Convendría invertir en dotar a nuestros vehículos con sistemas de protección activa APS, además de apoyar a los medios de fuego con cañones con munición anti RPAS de corto alcance.

No me cansaré de decir que los RPAS han supuesto una revolución, son fundamentales para obtener información, adquirir objetivos y corregir los impactos de los apoyos de fuego. Teniendo en cuenta que nuestros desplie-

gues pueden ser tan amplios que un observador avanzado no pueda abarcar la zona de acción de una partida, es fundamental disponer de ellos por lo que aportan a la precisión del tiro y la seguridad de las fuerzas propias. Y no solo hay que disponer de ellos, también habría que aumentar los de plantilla, aunque fuera adquiriendo drones civiles. De esa manera podríamos adiestrar conjuntamente los morteros con los VERT y RPAS, aumentando exponencialmente las capacidades de la unidad. Instrucción y adiestramiento, la principal función del mando en tiempo de paz.

Digo a mis alumnos que no hagan caso de los cantos de sirena del arma acorazada, que lo importante es que no olviden lo que nos distingue, que son nuestras misiones. «La Caballería es por excelencia el Arma del reconocimiento, la seguridad, el contacto...», y para ello debemos prepararnos y adiestrarnos. Necesitamos los medios para obtener información, proporcionar seguridad, adquirir objetivos y poder batirlos por el fuego lo mejor posible. Sin los medios adecuados, estaremos en clara desventaja y, una vez más, nos quedaremos atrás respecto a otras armas y ejércitos.

ENLACES MULTIMEDIA

Patria NEMO, disparando en marcha:

https://www.youtube.com/watch?v=jrZYI9_DdiQ

Mortero AMOS y NEMO:

<https://www.youtube.com/watch?v=bF52zBzr6k>

Mortero COBRA:

<https://www.youtube.com/watch?v=dIUd8VIMjb0>



Mortero embarcado CARDOM sobre VAMTAC foto MINISDEF