

# El apoyo de fuego y la artillería hace 200 años

Cnl Ricardo Humberto Borrastero

## Introducción

Doscientos años de Historia Argentina son una oportunidad propicia para acercarnos a la realidad artillera de esa época, tan trascendental al nacimiento de nuestro ejército y nacionalidad. Porque el pasado debe inspirarnos para mirar con confianza el futuro, sabiendo que la fortaleza de un árbol reside en sus raíces la entereza de nuestro espíritu está en nuestros orígenes.

Es nuestra intención proporcionar al lector herramientas para conocer las características de la artillería en tiempos de la independencia, recordándola como un homenaje, y satisfacer las inquietudes e interrogantes sobre como eran las armas que luego acompañarían al General San Martín llevando la libertad a toda América y que participarían en tantas batallas; como se usaban, como era la técnica de tiro y algunos otros detalles sobre la artillería de esos tiempos.

## Antecedentes

En época de la colonia no encontramos antecedentes de unidades orgánicas de artillería. Recién en 1772, se organiza la compañía de veteranos constituida por unos 100 hombres, como parte de la fuerza fija de la ciudad de Buenos Aires; y que junto con las compañías que se crearon en 1780 - para la defensa de Maldonado, Ensenada, Montevideo, y Colonia - se agrupaban en el Real Cuerpo de Artillería a cargo del Subinspector de Artillería. En 1796 el Virrey ordena organizar la artillería a caballo siendo su responsable el Tcnl A Francisco de Alca y Alvada que constituye dos compañías de veteranos.

Para reconquistar Buenos Aires la artillería de Liniers estaba compuesta por sólo cinco cañones, dos obuses y 135 artilleros. Con la experiencia de estos combates contra la Invasión Inglesa, el 07Oct1806, para algunos el día de aniversario de creación de la artillería criolla, se crea el Cuerpo de Patriotas de la Unión. Es así que, para fin de ese año, ya existía esta unidad y el Cuerpo de Artillería de Indios, Pardos y Morenos - con 8 Compañías – que era básicamente artillería pesada.

## La Evolución Tecnológica

En Europa, a fines del siglo XVIII, el artillero y matemático galo Jean Gribeauval había llevado la artillería francesa a niveles superlativos, con la reforma de 1776, estandarizando calibres y organizando el arma, transformándola en una herramienta fundamental en el tablero operacional de Napoleón con mucha mayor movilidad, en contraste con la vieja artillería diseñada para sitio.

Los dos principales problemas de la artillería en esa época eran, en primer lugar, la diversidad de calibres, tubos y montajes generando un sinnúmero de piezas de diferente deno-

minación, capacidad y munición que creaba una pesadilla logística. Como ejemplo, en el tratado de Tartaglia (celebre matemático italiano) de 1538 se mencionaban 26 tipos de piezas diferentes; cuya variedad complicaba el suministro de munición y, a veces, se interrumpía el servicio por la complejidad del abastecimiento. El segundo problema era el tosco diseño de montajes, avantrenes y cureñas, armatostes macizos de casi cuatro toneladas que presentaban un infierno para hombres y bestias cuando debían avanzar por los rudimentarios caminos de la época.<sup>1</sup>

Por ello, Gribeauval dividió la artillería en cuatro: costa, asedio, plaza y campaña. Su mayor aporte es la estandarización de todos los efectos del arma, desde el calibre hasta las herramientas, es así que, entre otras, adoptó las siguientes acciones:

- Resumió el tipo de cañones de campaña a sólo tres: 4, 8 y 12 libras; y los obuses a dos modelos: 6 y 8 pulgadas.
- Además, redujo la longitud de ánimas y el grosor de los tubos, ahorrando la mitad de su peso, aprovechando la nueva tecnología de fundir los cañones como un bloque macizo y luego vaciar el ánima con una perforadora rotatoria, contra el fundido en hueco anterior.
- Mejoró el alcance perfeccionando el acabado de la munición cuando antes había holguras de hasta un centímetro.
- La pólvora la dosificó previamente en saquitos para facilitar la carga.
- Cambio el sistema de puntería por un sistema de tornillos, en vez de la cuña, que aumentaba la precisión.

*Ver Fig 1 - Pág 139*

En España, Felipe V (1700-1746), en la Ordenanza de 1718, había intentado homogeneizar los calibres de su artillería para terminar con los problemas logísticos que suponía fabricar munición para una diversidad de piezas. Por ello, estableció siete modelos (seis cañones y un mortero) de calibres entre 4 y 24 libras; aunque no sería suficiente, y continuarían existiendo piezas no reglamentarias en uso durante muchos años. Estos serían “calibres de ordenanza” aunque no se pudo imponer su empleo de un modo riguroso. La falta de uniformidad en los cañones, por añadidura, es una dificultad que se mantendría en nuestras tierras y que nuestros comandantes tratarían de resolver, como veremos más adelante.

A fines de 1700 emerge el obús, arma parecida al cañón pero que permitía el tiro indirecto (aunque en una forma primitiva) atacando posiciones ocultas por elementos del terreno o muros porque posibilitaba inclinaciones de 45° o más. Constituía una variante entre el cañón y el mortero y su nombre provenía de una pieza holandesa llamada “Aubiz”.<sup>2</sup>

Además, se comienza a trabajar en el rayado del ánima para aumentar el alcance y la puntería del arma, a partir de una mayor rigidez en la trayectoria del proyectil. Esto mejora la precisión pero acortaba mucho la vida útil de los tubos de bronce, que constituía el material de mayor uso en esos tiempos para la fabricación de los cañones. Por ello, se empieza a emplear hierro fundido en las piezas rayadas y, para superar los problemas de desgaste, se refuerza la zona posterior con un segundo anillo de fundición que casi duplica el grosor

1 SANZ, Francisco Quesada, Cañones Ilustrados, Revista Nro 30, Ed La Rioja, España, 2001, Pag 105.

2 SOUZA, Antonio de, Cnl (R), Historia de la Artillería, Ed Espasa, España, 1998, Pag 83.

en la zona. Sin embargo, fue una solución parcial ya que se seguían produciendo accidentes, de tanto en tanto, y aumentaba el peso de las piezas, que dificultaba la movilidad de las armas, que en esta época buscaban acompañar a las fuerzas de infantería y caballería en operaciones.

Los vehículos fueron mejorados, se aumentaron el tamaño de las ruedas para un mejor desplazamiento y se estandarizaron, para hacerlas intercambiables entre todos los carros de apoyo. Una evolución importante de fines de siglo es el armón, consistente en una combinación de la cureña con la caja de municiones de la pieza, facilitando su transporte con dos grandes ruedas que permitían mover el arma fácilmente por el campo de batalla con un tiro de caballos.

## Las Piezas

Desde el siglo XVII, la denominación cañón sustituye a las antiguas de bombardas, culebrina, etc. para designar a ese tipo de piezas. Los cañones se clasificaban en libras, de acuerdo al peso de la munición inerte, y los obuses en pulgadas. Por su parte, los morteros podían ser cilíndricos de 12 pulgadas o cónicos de 12 ó 6 pulgadas.

Si bien, existía una variedad importante en las características de las piezas, diferentes calibres y tipos, el diseño era similar según el origen. El montaje del cañón se hacía sobre dos piezas de madera llamadas “*gualderas*” colocando los muñones del tubo en las “*muñoneras*”, unidas estas por las “*teleras*” y reforzada por herrajes. Los cañones españoles tenían grabado el escudo de armas reales y la leyenda “*Violati fulmina Regis*” ((los rayos del rey ofendido) y “*Último Ratio Regis*” (última razón del rey). En nuestra tierras, en esa época, las piezas más comunes eran los cañones de 8 libras y los obuses de 6 pulgadas.

| <b>Cañones Normalizados</b> |              |            |              |
|-----------------------------|--------------|------------|--------------|
| <b>Lbs</b>                  | <b>mm</b>    | <b>Lbs</b> | <b>mm</b>    |
| <b>4</b>                    | <b>78,4</b>  | <b>14</b>  | <b>119</b>   |
| <b>6</b>                    | <b>89,7</b>  | <b>16</b>  | <b>124,5</b> |
| <b>8</b>                    | <b>98,7</b>  | <b>18</b>  | <b>129,4</b> |
| <b>10</b>                   | <b>106,4</b> | <b>24</b>  | <b>142,5</b> |
| <b>12</b>                   | <b>113</b>   | <b>32</b>  | <b>156,7</b> |

*Fig 2 - Equivalencias aproximadas entre el peso del proyectil y el calibre de los cañones.*

La artillería de campaña se subdividía en artillería de batalla, la cual podía ser volante o hipo móvil (con cañones de 6/8 libras y obuses de 6”) o de montaña (con cañones de 4 libras), o de sitio.

Los cañones podían arrojar proyectiles de bala esférica, entre unos 500 a 800 m de distancia, aumentando la distancia según el suelo y la inclinación del arma que permitía tiros de rebote. Cuando se empleaba el tarro de metralla que disparaba munición gruesa, los alcances variaban entre 200 a 400 m, o menuda, para el combate cercano, a menos de 200 m. En general, el alcance eficaz era de unos 500 m y el blanco normalmente era la tropa, para romper las formaciones; y la artillería del enemigo, sólo cuando entorpecía el avance. La finalidad era paralizar y sorprender al enemigo, no específicamente matar.

Normalmente, ejecutaba tiro directo contra la artillería o formaciones con poca profundidad o rebote contra fuerzas formadas en un pequeño frente y gran profundidad, iniciando el combate entre 500 a 800 metros.

Los Trenes o Campos Volantes de artillería se organizan en Destacamentos/ Divisiones de 4/6 cañones y 2 obuses cada uno. Las mulas eran para el arrastre del material, siendo los peones encargados de la conducción del ganado, y los caballos para el transporte del personal. Las piezas eran tiradas por seis caballos o mulas en tres yuntas, en estos casos el cañón iba unido al armón.

La cantidad de pólvora se calculaba en un cuarto del peso de la bala para la artillería de campaña y un tercio para la de sitio. El procedimiento de carga era sencillo, primero se introducía la pólvora, luego el taco de madera y posteriormente el proyectil que era atacado contra el fondo del arma. La operación se ejecutaba en siete pasos:

1. Encender la cuerda o mecha.
2. Limpiar y humedecer el cañón.
3. Cargar el saquete y la bala.
4. Atacar.
5. Apuntar.
6. Cebar, colocar el estopín.
7. Fuego.

Para el disparo se utilizaba el “*botafuego*”, palo con una hendidura o una mordaza en un extremo que sujetaba la mecha que se aplicaba al “*oído*” o “*fogón*”. El juego de armas estaba compuesto, además, por la “*cuchara*” para introducir la pólvora cuando no se hacían previamente los saquetes con tela o papel (llamados “*cartuchos*”), el “*atacador*” para comprimir la pólvora, la “*lanada*” para limpiar el tubo y el “*sacatrapos*”.

## La Munición

La munición empleada hasta el siglo XVII consistía normalmente en bolas de piedra o metal, adecuadas para derribar muros, pero con muy poco efecto sobre la infantería o caballería, aparte de asustar a los caballos. En tiempos próximos a nuestra independencia, se observa una evolución en las mismas que definen, en general, los siguientes tipos de municiones:

- a) Balas metálicas huecas rellenas de munición de fusil, que al chocar contra el suelo o un muro diseminaban su contenido, se denominaba en algunos lugares “*pollada*”.
- b) Sacos rellenos de municiones que al salir del cañón se desintegraban desparramando la “*metralla*” por un frente amplio.
- c) Munición explosiva para potenciar la penetración de la metralla, llamaba “*bomba*”, colocando en las balas rellenas de municiones un núcleo de pólvora con una mecha que se encendía antes de meter el proyectil en el cañón.

- d) La artillería de costa solía emplear dos bolas unidas por una cadena o barra que partían aparejos, mástiles o personas encontradas a su paso.
- e) La “*bola roja*” que era la bala de hierro calentada al “*rojo vivo*” para que cuando impactase incendiase las maderas

## Empleo Táctico de la Artillería durante el siglo XIX

La artillería se empleaba normalmente de a 2 piezas. Durante la marcha, las mismas se colocaban a la cabeza e intercaladas en la columna en forma fraccionada, para incrementar la autonomía y poder ser empeñadas por partes, en caso de necesidad.

En el combate, operaba por piezas, grupos de piezas o baterías emplazadas en terrenos dominantes, a fin de obtener visión total del campo y sobre el despliegue enemigo. En general, se evitaba el emplazamiento de las armas en el centro del dispositivo, optándose por los flancos, con la finalidad de explotar la ejecución de fuegos cruzados y disminuir las posibilidades de producir bajas propias. Así tenemos que los tipos de formaciones eran en línea, columna, batería y/o cuadro (fusionados con la infantería).

Desde esa época, en general y, especialmente, la artillería montada (en apoyo de la Infantería), priorizó la necesidad e importancia de cooperar estrechamente con la maniobra; en la mayoría de los casos la artillería cumplía funciones de arma de acompañamiento. El tiro se efectuaba con puntería directa sobre la tropa enemiga, con el objetivo a fin de inmovilizarla y producir aferramiento por el fuego.

Respecto de la instrucción técnica de la tropa ésta se limitaba al servicio de pieza para formalizar la secuencia de carga. Los oficiales recibían clases sobre matemática y leyes de balística para poder anticipar la forma de la trayectoria y sobre la sistematización de la observación, mediante el uso de anteojos de campaña y en situaciones estáticas.

## La Organización

En Buenos Aires, cuando se produce la Revolución de Mayo, las milicias ascendían a unas 3.500 plazas, de las cuales unos 400 hombres eran de artillería, con un nivel de adiestramiento precario. Las piezas disponibles eran algunos pocos cañones de bronce y de hierro de entre 2 y 24 libras, morteros y obuses de bronce de entre 5 y 9 pulgadas y algunas culebrinas (armas de cañón largo y reducido calibre que se usaban de acompañamiento de la infantería).

El 01Ene1812, se reorganizó la artillería, transformando el Real Cuerpo de Artillería en el “Regimiento de Artillería de la Patria” a cargo del Cnl Xavier de Viana. Estaría formado por doce compañías, cada una comandada por un Capitán y con 100 plazas. La plana mayor del regimiento estaba integrada por un coronel, un teniente coronel, un sargento mayor y dos ayudantes mayores. Las armas del personal eran el machete corvo y cada batería tenía sólo doce rifles para la defensa de la posición, la artillería combatía básicamente con sus cañones.<sup>3</sup>

La disposición de su creación también mencionaba la formación de una escuela de

<sup>3</sup> MARTI GARRO, Pedro E, Cnl (R), Historia de la Artillería Argentina, Talleres Gráficos, Bs As, 1982.

perfeccionamiento en las técnicas del tiro, lo cual da una idea de la preocupación por la preparación del personal. No dejaba de ser cierto, por esos tiempos, que las armas que requerían de los oficiales más preocupados, detallistas y preparados intelectualmente eran los de artillería e ingenieros debido sobre todo a las exigencias de las leyes de la física y la balística. En el mismo artículo se determinaba que el Sargento Mayor se elegiría entre los capitanes por sus conocimientos para desempeñar ese cargo, primando siempre la capacidad como principal cualidad para el cargo.

El problema central de la organización de unidades de artillería criolla lo constituyó la escasez de piezas de artillería, teniendo en cuenta las numerosas campañas que se debieron sostener y las pérdidas sufridas durante los combates. Por ello, el gobierno encomendó a Angel Monasterio (español adherido a la revolución) la fundición de cañones. En 1812 comenzaron los ensayos con un mortero cónico de 12 pulgadas; para continuar, luego del éxito, con la fabricación de cañones de 8 y 12 libras destinados a los ejércitos libertadores. La primera pieza que llevaría grabado el sello de la Asamblea del Año XIII, en reemplazo de las armas reales, se fundió en agosto de 1813 y se denominó “*El Monasterio*”.

Siempre fue una preocupación de los responsables de las campañas satisfacer la necesidad de piezas de artillería. Así, el General Belgrano organizó “*La Maestranza de la Patria*” bajo la dirección del Coronel austriaco Eduardo Kaillitz, barón de Holmberg, quién comenzó por diseñar y torneear los moldes de las armas a fundir.

Por su parte, cuando el General San Martín organizó el Ejército de los Andes, el parque fue puesto a órdenes del Comandante Regalado de la Plaza y la maestranza a cargo del Capitán Fray Luís Beltrán, quién organizó tanto la fabricación como la reparación de las piezas necesarias para la hazaña a realizar.

Ver Fig 3 - Pág 140.

## Operaciones

En la Reconquista en 1806, para el Combate de Pedriel, Liniers contó con una artillería formada por cinco cañones de 4 y 8 libras y dos obuses de 6 pulgadas a órdenes del Capitán Francisco Agustini y un total de 131 artilleros. En 1807, con mayor experiencia, se dispondría de once piezas de artillería, de entre 4 y 12 libras, y dos obuses para la defensa de Buenos Aires.

Producida la Revolución del 25 de mayo de 1810, los elementos de artillería eran el Real Cuerpo de Artillería, a órdenes de Francisco de Orduña, compuesto por cuatro compañías con un total de 123 artilleros y la Batería de Artillería Volante, básicamente milicianos, con 6 compañías y 414 plazas a cargo del Cnl Gerardo Esteve y Lach, que luego se incorporaría al Cuerpo mencionado anteriormente conformando una sola unidad.

La Expedición al Alto Perú, a cargo del Grl Ortiz de Ocampo, contaría, entonces, con el Real Cuerpo de Artillería con 42 artilleros y la Batería de Artillería Volante con 64 artilleros a cargo del Cap Francisco Solano y entre sus oficiales se encontraría el celebre Tte Pereyra de Lucena, primer oficial muerto en combate cuando posibilitó la retirada de las tropas por el fuego en Huaqui. Las piezas disponibles eran dos obuses de 6 pulgadas y seis cañones de 4 y 2 libras con los cuales combatieron en Cotagaita y Suipacha.

El General Belgrano, ahora a cargo del ejército, combatiría en el importante cruce de Río Piedras con dos cañones que se desplazaban a retaguardia de la fuerza que se desplazaba

desde Jujuy. Posteriormente, en Tucumán las piezas estuvieron a cargo del Cap Francisco Villanueva, con la colaboración del Mayor Holmberg y su ayudante el Tte José María Paz, contando con cuatro cañones de 6 libras y 103 artilleros.

Más tarde, en la batalla de Salta la artillería estaría formada por 124 artilleros, con los refuerzos que llegaron de Buenos Aires, para operar las doce piezas, incluyendo dos obuses de 6 pulgadas, al mando del Cap Benito Martínez. Para el combate la artillería sería colocada a los lados y cada agrupamiento estaría a cargo de los oficiales: Tte Luna, el Subt Ravago el Cap Villanueva y el Tte Paz. Luego vendrían las pérdidas de Vilcapugio y Ayohuma.

El 01 Enero 1812 se transforma el Real Cuerpo de Artillería en Regimiento de Artillería de la Patria, como mencionamos, con doce compañías. Ésta organización continuaría hasta Oct 1814, fecha en la que se divide en dos batallones - el Nro 1 y Nro 2 - de seis compañías cada uno, hasta su disolución en Ago 1820.

La Artillería de los Andes se formó a partir de una compañía de artillería de 75 hombres de las milicias mendocinas, a las que se le agregaron 105 artilleros chilenos conducidos por el Teniente don Ramón Picarte y que luego formarían el Batallón de Artillería de Chile, en Jun 1816, al mando del Teniente Coronel Joaquín Prieto. Finalmente, en oportunidad de cruzar los Andes, la artillería estaba formada por el Batallón Nro 3 “*Artillería de los Andes*” con seis compañías a cargo del Cte Mayor Regalado de la Plaza, El Batallón estaba compuesto por 1 Jefe, 16 oficiales y 241 soldados y disponía de diez cañones de 6 libras, dos obuses de 5 pulgadas y cuatro piezas de montaña de 4 libras.

## Conclusiones

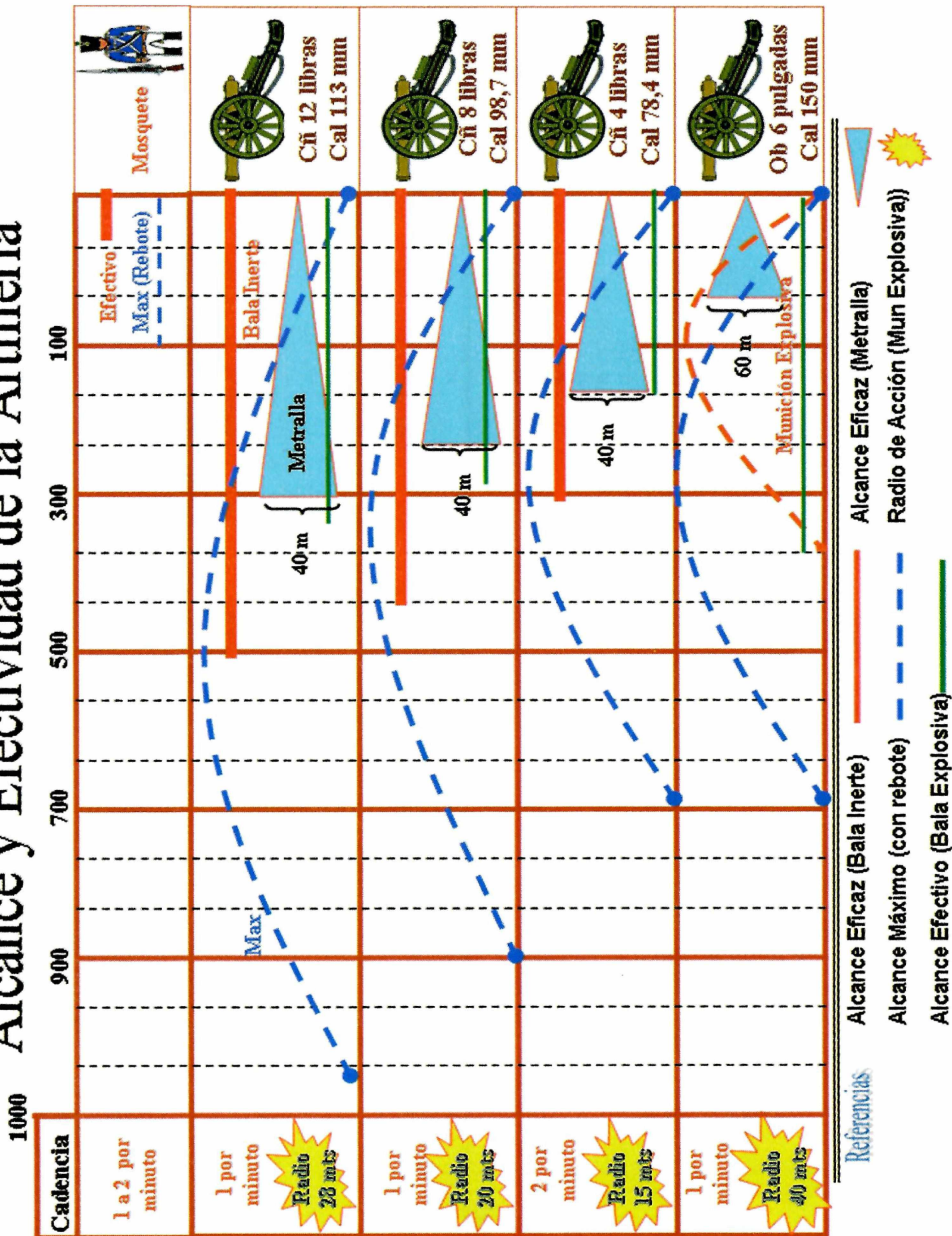
La historia de nuestra arma es rica en detalles y particularidades que deberíamos conocer. Este pequeño y sintético artículo sobre esto no pretende descubrir toda esta riqueza de aspectos, sino presentar brevemente al lector un panorama general de cómo era la artillería en el inicio de nuestra Patria como homenaje a la artillería primigenia.

Esperamos, simplemente, satisfacer algunas inquietudes y despertar el interés histórico que siempre nos ha caracterizado a los hombres de armas.

## Bibliografía

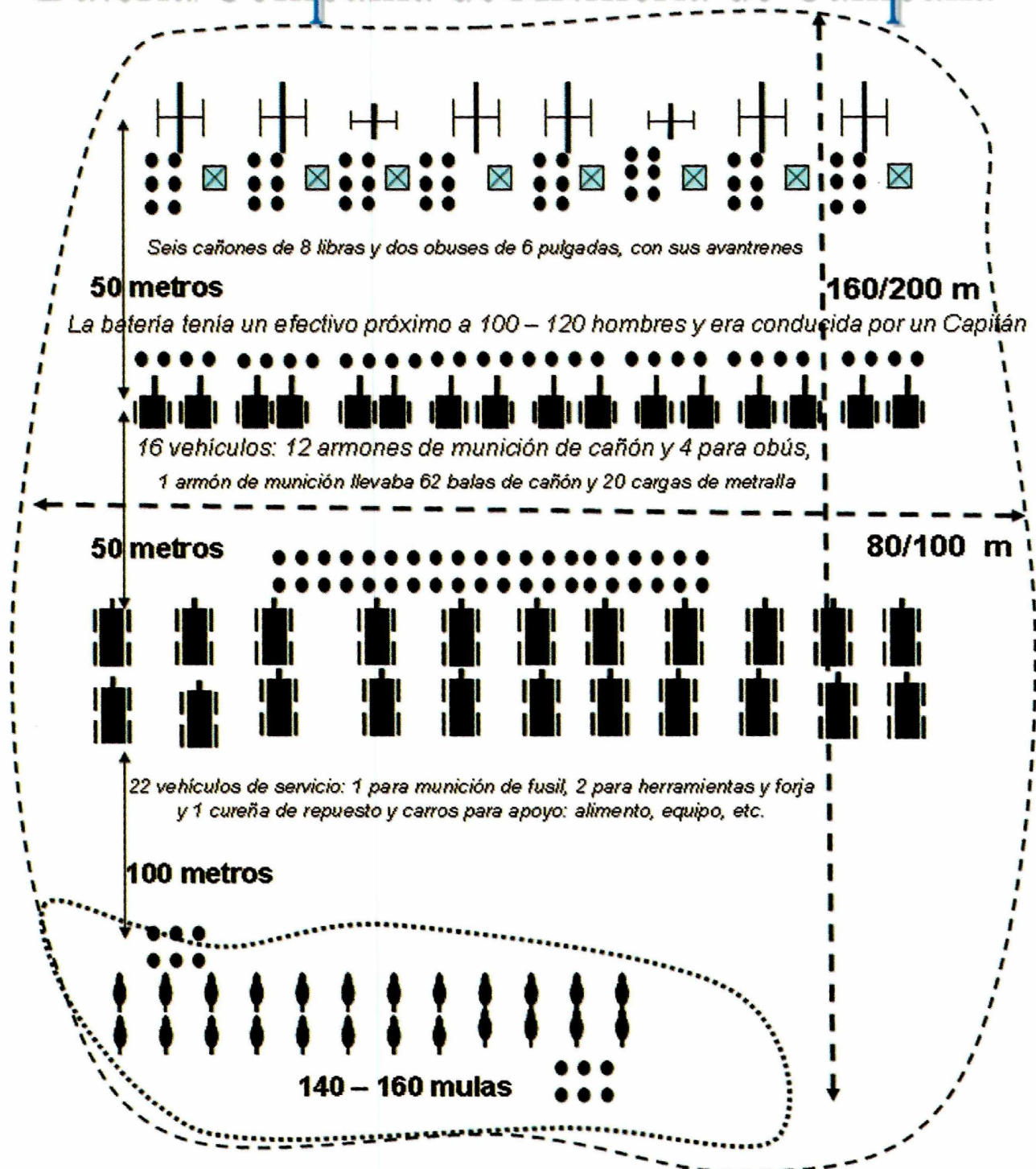
- MARTI GARRO, Pedro E, Cnl (R), “Historia de la Artillería Argentina”, Talleres Gráficos, Bs As, 1982.
- SANZ, Francisco Quesada, “Cañones Ilustrados”, Revista Nro 30, Ed La Rioja, España, 2001.
- SOUZA, Antonio de, Cnl (R), “Historia de la Artillería”, Ed Espasa, España, 1998.
- Internet, Página Oficial de la Artillería Argentina. ([www.artilleria.ejercito.mil.ar](http://www.artilleria.ejercito.mil.ar))

# Alcance y Efectividad de la Artillería





# Batería/Compañía de Artillería de Campaña



## Referencias:

- Cañones
- Obuses
- Cofres de Munición
- Armones
- Carros
- Mulas
- Hombres

El emplazamiento reunida ocupaba un rectángulo de 80 a 160 metros de frente por 200 de profundidad.

# Currículum Vitae del Cnl Ricardo Borrastero



- Oficial Superior del Arma de Artillería.
- Licenciado en Estrategia y Organización.
- Especialista en Conducción y Gestión Estratégica.
- Oficial de Estado Mayor de los Ejércitos de Argentina y Perú.
- Magíster en Estrategia y Geopolítica.

# S U M A R I O

Editorial.....3

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA:

Introducción.....7

¿Nos interesa la ciencia?

Por Guillermo Jaim Etcheverry.....9

La investigación: innovación, integración e interrelación

Lic. Isabel Beatriz Peralta de Videla Solá.....13

Proyectos de Investigación.....20

DE RES TÁCTICA SUPERIOR

Hablemos de TÁCTICA SUPERIOR

Tcnl Esteban Gerardo Cahe.....25

Los Generales Alemanes durante la II GM – ROMMEL en África del Norte

Cnl (R) Jorge José TABARES.....42

ESTRATEGIA GENERAL

Las Dialécticas Estratégias en el Ártico como Muestras de Futuros Posibles

Dr Julio Moreno y Dr Raúl J. Romero.....59

El Derecho Internacional Humanitario en la Guerra de Irak. “Vae Victis”

Tcnl Ezequiel Horacio Cantore.....80

La Geopolítica de los Recursos Naturales Estratégicos: del Mito a la Realidad.

Lic Juan Battaleme, Manuel Paz, Yanina Caira y Mariano Chretien.....101

HISTORIA MILITAR

Hohenfriedeberg. Una Batalla poco conocida

Cnl (R) Juan Felipe Peltzer.....119

Apoyo de Fuego y la Artillería hace 200 años

Cnl Ricardo Humberto Borrastero.....132

EDUCACIÓN

X Coloquio Internacional de Gestión Universitaria de América del Sur.

Tcnl (R) Carlos Alberto Orihuela y Lic Ana María Mazzeo.....145

**DIRECTOR ESG Y**

**DIRECTOR DE LA REVISTA**  
Grl Br Carlos Alfredo Solé

**SECRETARIO DE LA REVISTA**  
Cnl (R) Justino M. Bertotto

**DISEÑO GRÁFICO**  
A/C María Camila Serrano

**ENCARGADO DE LA REVISTA Y**  
**CORRECCIÓN**  
Prof. Carlos Raúl G. Gutiérrez

**ENCARGADO DE ARCHIVO**  
Sr. Jorge R. Suárez

**AUXILIAR DE ARCHIVO**  
Sol Vol Tec Lucio Trimarco

**IMPRESO EN**  
Imprenta Don Bosco

Luís María Campos 480  
1426 - Ciudad de Buenos Aires  
(011) 4-576-5689 Int 6004

**SUSCRIPCIÓN ANUAL**  
Descuento por MUPIM

**PROPIEDAD INTELECTUAL**  
Nro. 191840  
ISSN 0327-1137

**ENE - ABR 11 Nro 577**

Todos los derechos reservados. Hecho el depósito que marca la Ley 11.723. Los artículos firmados no implican la opinión de la Dirección y lo vertido en ellos es responsabilidad exclusiva de los firmantes.