

HISTORIA DE LA FORTIFICACION



Coronel FRANCISCO GALINDO VARGAS

Nada preciso cita la Historia en cuanto a defensa personal que haya existido en la época prehistórica. Se puede, sin embargo, suponer al hombre de la creación, hombro a hombro con su instinto de conservación, enfrentarse en lucha a muerte con los animales que lo rodeaban. Surgieron así, aspiraciones de seguridad al reposo que su organismo requiere, y entonces, se debe suponer justificado el uso de cavernas para dormir, cuyas entradas a modo de puertas se cubrieron con trozos de roca.

Como el instinto exige para mejor defensa el conocimiento oportuno de la llegada del enemigo, tras aquellas puertas, se puede suponer el nacimiento de la idea del empleo de centinelas con su respectiva misión, ya que, según relata la Historia, el primero de tales personajes hizo su aparición en la puerta del Paraíso, con celestial personalidad y armado de espada de fuego, en tanto que nuestro centinela terrestre sólo cuenta para su defensa, con el abrigo de la puerta de su caverna, palos aguzados en la punta, y fragmentos de piedra, sometidos en su

tamaño a la fuerza muscular propulsora.

La lucha cuerpo a cuerpo, posiblemente hizo pensar al hombre en la necesidad, de no evadiendo aquella, aprovecharla en forma tal de conseguir la victoria sin hallar en la Contienda heridas que pudieran impedir su trabajo obligatorio a que por designios de Dios estaba sometido. Con esta idea, echaría mano de la flexibilidad de ciertas maderas, elasticidad de sus raíces, dureza de algunas otras, y efectos tóxicos del zumo de algunas hojas a fin de idearse el arco, la flecha y demás ventajas deducidas de su empleo.

Las más antiguas obras de Fortificación que se conocen, cuando los pueblos vivían en estado salvaje, consistían en trabajos hechos alrededor de las poblaciones con valados y parapetos de tierra. Tales ideas de defensa, justificarían la humana tendencia a esconder el producto de sus trabajos en las ramas de los árboles más altos, en habitaciones que pueden llamarse aéreas, la de aprovechar los accidentes del terreno como cimas de alturas escarpadas, las islas de los ríos y lagos,

llegando hasta construir lo que la historia llama "Palafitos", siendo el más grande descubierto, el que existe de hectárea y media de extensión a 3.000 pasos de la orilla a la que se une por un puente, en uno de los lagos de Suiza.

Esos medios de defensa contra un atacante, capaz de pensar, discernir y con iguales armas a las del defensor, obligarían a la imperiosa necesidad de vencerlo en combate cuerpo a cuerpo, obligando tal hecho a la transformación de la defensa pasiva conocida, en armas más portátiles y de fácil manejo; tal parece ser, la época que señala la aparición del escudo de madera forrado en pieles y de hachas, que en la época que la historia llama "Paleolítica", fueron talladas en sílex de forma muy variada y de 6 a 30 centímetros de longitud, aptas solamente para ser manejadas con la propia mano. Posiblemente la idea de aumentar su valor contundente en el ataque, creó el mango de madera de aquellas, habiendo, además, aportado con su longitud apropiada, otro medio de defensa en la contienda para que fueron usadas.

Con el adelanto de las armas de ataque, los parapetos de tierra en derredor de las habitaciones, posiblemente hubo que reemplazarlos por las empa-

lizadas que refiere la historia, fueron encontradas por **Hernán Cortés** en México, **Alejandro** en la India, **Gonzalo Suárez Rondón** en Tunja, etc. No obstante, en el siglo XII, la tierra y la madera fueron sustituidas por la piedra. Desde entonces, las fortificaciones se complementaron y perfeccionaron de siglo en siglo, hasta el XV en que esta clase de construcciones llegó a su perfeccionamiento. Al parapeto y a la estacada, sucedió la alta y espesa muralla, en cuya creación cooperó principalmente el conocimiento y empleo de la albañilería por parte de los defensores.

Como ejemplo de tales obras, cita la historia, la de la China con una extensión de 5.000 kilómetros, 8 metros de altura, 5 metros de espesor y con torres a cada 65 metros de intervalo. La de Nínive, con una altura de 31 metros, 9 metros de espesor y 1.500 torres de 62 metros de alto. La ciudad de Babilonia construyó 2.122 años antes de Jesucristo, una muralla que la rodeaba con 120 kilómetros de longitud, 22 metros de espesor, 30 metros de altura y flanqueada de numerosas torres elevadas, a más de 60 puertas de bronce. Tales muros, parece estaban destinados a favorecer no solamente contra los medios de ataque existentes, como hondas, arcos y jabalinas, sino también a convertirse en obstáculos infranqueables, cuando eran empleados en las grandes alturas.

Con el correr del tiempo y el empleo de los metales, en la confección de armas, así de ataque como de defensa, nos relata la historia en forma extractada el resurgimiento de uno y otro Ejército, hasta que por fin se detiene en el detalle, del que fue el glorioso ejército romano, época desde la cual, ha podido establecerse diferencias entre unos y otros de los distintos elementos que entraron a componer los atrincheramientos.

**CORONEL
FRANCISCO GALINDO VARGAS**

Actual Inspector General del Ejército. Pertenece al Arma de Infantería, desde el 1º de Julio de 1937 en que inició su carrera de Oficial. Fue, organizador del Centro de Instrucción Juanambú en Florencia, en 1956. Prestó también sus servicios como Oficial del Estado Mayor de la B.I.M. en los cargos de S-3 y S-1. A su interés se debe la publicación de las siguientes obras militares: Organización, Mando y Conducción de pequeñas Unidades, Guía de Principios Tácticos de la Compañía de Armas del Batinf, y otras.

A los Romanos, corresponde la gloria de haber perfeccionado la fortificación de campaña. Este Ejército contaba como armas defensivas: el casco, la coraza, el escudo de madera en forma de teja, de 1.40 de altura, forrado en cuero y guarnecido con cerco de metal y las canilleras. El casco fue primitivamente de cuero, mas, como la lluvia y el sol lo deformaban, se le reemplazó por el de bronce. La coraza, fue primero una casaca de cuero con laminillas de hierro escamadas, las que después, se cambiaron por acero articulado. Se ponían además, una especie de "Sayo o Cota" de Mallas que llegaba a menudo hasta el bajo vientre. Los Caballeros llevaban además del casco, una cota de mallas o perneras de cuero, troquel, lanza y una espada larga.

La Artillería compuesta de máquinas para lanzar piedras y dardos, estaba representada por dos tipos principales, a saber: "La Catapulta" (o Escorpión) y la "Balista" (u Onagre); esta, se componía de un brazo de madera sujeto sólidamente con cuerdas retorcidas a marcos o bastidores a propósito; un torno para atraer el brazo de madera poniendo en tensión la máquina y un mecanismo adecuado para dispararla en el momento oportuno. Esta máquina de guerra lanzaba piedras a 400 o 500 metros de distancia. La Catapulta tenía menor alcance; sus proyectiles (saetas, dardos y piedras) eran lanzados a 300 o 400 metros de distancia.

El Ejército Romano en marcha, cada día, gracias a la división acertada de los trabajos, en forma rápida construía un "Campo Fortificado", constituido por un gran rectángulo cortado por dos calles perpendiculares que terminaban en cuatro salidas o puertas, guardadas por tropas auxiliares colocadas en la parte de afuera. En el cruce de esas calles, se erigía

el altar del fuego sagrado, se plantaba la tienda del Jefe y las de los miembros del Tribunal. Al lado se hacía una plaza pública llamada "Foro". Delante de la tienda de los Oficiales se colocaban los Estandartes y por último, las tiendas de los soldados se disponían en paralelogramos.

Rodeaba el "Campo Fortificado", un foso rectangular de $2\frac{1}{2}$ metros de profundidad por 3 de anchura; la tierra de la excavación, servía para establecer un terraplén o parapeto de más de un metro de alto; 2.60 metros de ancho en la parte superior, y 1 metro en la base, que se coronaba con una especie de cerca de palos de 1.20 metros de altura. Cuando el "Campo" se consideraba permanente, tales obras se construían en piedra, organizando así: un abrigo contra las sorpresas, un lugar en donde poder resistir en caso de descalabro, y un depósito seguro para los convoyes y bagajes, que permitía al soldado combatir con poca impedimenta.

También fueron empleados tales atrincheramientos en castillos de madera que se construían en alturas naturales o artificiales cuyas escarpaduras por sí solas constituían obstáculos contra el enemigo. Hacia el interior, después de la empalizada descrita, se dejaba un terreno libre en forma de patio. Se construía un foso de forma angular y que estaba asegurado por Torreones de madera. Los Torreones eran de tres pisos comunicados con escaleras, incluyendo un sótano vaciado en los cimientos, y terminaban en una plataforma. Hacia el interior, se hallaba la puerta del Torreón más alta que el nivel del suelo, y haciendo contacto por un puente levadizo que a su vez se apoyaba en un caballete, construido en la mitad del foso que circunvalaba el Torreón.

Los Romanos, expertos cavadores, se distinguieron también en el arte del

asedio. El sitio de una plaza, dice la historia, se hacía en tres etapas, a saber:

- a) Se cortaban las comunicaciones.
- b) Se procedía a los trabajos de acercamiento.
- c) Se iba al asalto.

1—Para cortar las comunicaciones se circunvalaba la plaza que se quería sitiarse por medio de atrincheramientos con estacadas, para impedir que los sitiados salieran de la ciudad y no dejarles entrar refuerzos de fuera. De la reconstrucción cumplida en los Museos de "San Germán", sobre los trabajos de sitio llevados a efecto bajo la dirección de CESAR en el sitio de Alesia, se constató que aquellos se organizaron de fuera hacia adentro, así:

- a) Una estacada, en la que a distancia se alzaban torres de madera.
- b) Dos fosos llenos de agua, profundos y paralelos entre sí.
- c) Tres líneas de obstáculos artificiales, formadas por ramas de árboles aguzadas, primera idea de lo que hoy llamaríamos talas de árboles.
- d) Varias líneas de estacas puntiagudas formando trampas, principio de los hoy conocidos fosos de lobo.

2—Las obras de acercamiento eran numerosas. Se organizaban galerías formadas por casillas de madera llamadas "Mataletes" revestidas por planchas de hierro, construídas en forma perpendicular a la muralla, para después de haber atravesado el "Foso" permitir a los zapadores estar al abrigo en el trabajo de minar la base de aquella. Más tarde, se usaron torres móviles de madera que se armaban sobre ruedas y se colocaban contra la muralla. De la plataforma superior, se podía expulsar a los defensores en abrigo, o bien, tender un puente levadizo, bajando así sobre la parte superior de la muralla. También se adoptó la idea, de amontonar grandes cantida-

des de tierra contra el muro, a fin de hacer más fácil su escalamiento por medio de escaleras construídas para el efecto. Algunos Ejércitos, cuenta la historia, emplearon el sistema de construir en madera y paralela a la muralla, una plataforma denominada "Ager" sobre cuya parte alta, se instalaban máquinas de ataque. Otros más, emplearon el llamado "Escudo Móvil", que consistía en la unión de varios de ellos y que montados sobre ruedas, protegían el acercamiento del atacante, contra las murallas del defensor.

3—Aislados en tal forma los defensores, se iba al asalto, procurando abrir una brecha en la muralla por medio del "Ariete" que era una viga larga muy pesada, en una de cuyas puntas había una pieza de bronce o de hierro con figura de cabeza de carnero, manejada por la fuerza muscular de varios hombres que en el primer momento, cumplían su misión sin abrigo alguno y más tarde, para cubrirse contra las armas del defensor, trabajaban desde el interior de casillas que llamaron "Galápagos". Abierta la brecha, se procedía al "Asalto", formando lo que se denominaba el "Testudo", maniobra esta que consistía en que los hombres de primera línea entrecruzaban sus escudos por delante, en tanto que los de segunda línea, los colocaban horizontalmente por encima de la cabeza. La columna de ataque, dice la historia, se parecía entonces, una tortuga en su caparazón. En el momento en que el "Ariete" por cualquier circunstancia se mostraba importante o no era posible su empleo, se excavaba un túnel por debajo del foso de circunvalación y los cimientos de la muralla prolongándolo hasta el interior de la posición defensiva lo que facilitaba el apoderarse de ella. Otras veces, cuando los cimientos de las murallas eran de madera, las excavaciones se prolongaban

hasta estos, para prenderles fuego y derruir aquellas.

Otro sistema, fue el de emplear por parte del atacante, una especie de gancho de hierro sostenido con fuertes cuerdas que servía para demoler o desgarrar la muralla según fuera su consistencia y la fuerza de los hombres que de dichas cuerdas halaran.

Medios de defensa.

Para disminuir el efecto de los "Arietes", la defensa empleaba cuerpitos elásticos (especie de colchones), o de una tenaza que permitía suspenderlos desde lo alto de la muralla, o de vigas muy pesadas sostenidas con cuerdas para dejarlas caer sobre aquellos, en el momento oportuno. Contra los túneles, se construyeron otros, a fin de poder atacar a los zapadores enemigos dentro de su propio refugio, cuando estuvieran dedicados a su labor destructora en los cimientos de las murallas. También se usaron materias inflamables para incendiar los andamios, de los "Ager", "Escudos Móviles" y "Galápagos", a más de plomo derretido y agua hirviendo que se vertía sobre los atacantes que hubieran logrado llegar al pie de la muralla.

Edad Media.

Con el predominio de la Caballería en la Edad Media, se quiso pasar la fortificación a un segundo plano; mas, como no todos los pobladores estaban en capacidades de poder rodear sus propiedades con altas murallas y Castillos con Torreones de piedra los pocos pudientes se vieron en la necesidad de buscar la manera de esquivar los ataques casi siempre fatales de la Caballería, apelando nuevamente al sistema de fortificación Romano, y a especie de caballos de frisa, hechos con

varas largas atravesadas de palos aguzados, en toda su extensión.

Posteriormente, en la fundación de las ciudades alemanas bajo el Emperador **Enrique I**, y teniendo en cuenta la amenaza de invasión por parte de los Húngaros y Transvaalinos, volvió a renacer la Fortificación con sus antiguas murallas, a las que en la época, en la parte superior se les hicieron a intervalos regulares unos como escudos de piedra, de la altura de un hombre, llamados "Merlones", que servían para cubrir a los combatientes. El espacio comprendido entre dos "Merlones", recibió el nombre de "Almena".

Para reforzar la muralla, se flanqueaban con torres construídas primero en los ángulos y después en los frentes, que sobresalían como los "Baluartes o Bastiones" modernos, y permitían atacar al enemigo por el flanco. Las plataformas de las torres se protegían contra las piedras lanzadas en tiro curvo, por techos cuyas pendientes rápidas impedían que aquellas dieran de lleno en el blanco, produciendo su rotura.

En caso de sitio, se rodeaba la parte superior de la muralla por "Balcones" de madera apoyados en vigas firmes en forma de "T", debajo de las "Almenas"; por aberturas hechas en el piso de dichos balcones, se podían arrojar sobre el enemigo que hubiera llegado al pie de la muralla, flechas, piedras, agua hirviendo, plomo y pez derretido, etc. Más tarde, se reemplazaron los balcones por un pasadizo permanente, construído de piedra, al que se denominó "Barbacana".

La entrada al interior del Castillo, ordinariamente no tenía sino una puerta que defendían dos torres laterales y el acceso a ella, estaba igualmente defendido por un foso. Este, sólo podía atravesarse gracias a un puente movable o "Puente levadizo", así llamado, porque con un artificio formado de cadenas y de vigas, se podía le-

vantar desde el interior, y al mismo tiempo que hacía infranqueable el foso, cerraba completamente la entrada. Esta se interceptaba además, en su parte media, por una reja de hierro o rastrillo que descendía del piso superior por medio de correderas o canales abiertos en los muros laterales. Una puerta cuyas hojas estaban forradas de planchas de hierro y reforzadas con enormes clavos, constituía el último obstáculo de la entrada.

Algunos castillos, disponían de dos recintos o murallas. En el "Patio", comprendido entre el primero y el segundo lienzo de murallas, y que entonces se llamó "Corral", estaban las cuadras, los almacenes y los alojamientos de las personas del servicio. En el segundo patio, se alzaba la capilla, las habitaciones del Señor y el Torreón de los homenajes, hecho de madera. Desde este patio, y en forma bien secreta, partía siempre algún túnel para comunicación con el exterior del castillo.

El "Torreón", se transformó igualmente en una Torre redonda, confeccionada en piedra y en el piso superior se construyó una especie de garita, llamada "Atalaya", desde la cual, un centinela o vigía, "Atalayador", observaba constantemente los alrededores. En el subsuelo, había dos pisos de sótanos o prisiones en donde no penetraba el aire ni la luz y se llamaron "Calabozos".

Los fosos de circunvalación del Castillo, que en época de los Romanos eran solamente excavaciones profundas, en la Edad Media se llenaron de agua.

Como defensa personal, el soldado se cubría totalmente con una cota de malla dejando solamente a la vista la cara, un escudo pequeño que cargaba a la espalda, una espada al cinto y una lanza. Posteriormente, las manos se cubrieron con pedazos de cueros endurecidos, se le dio al escudo casi el ta-

maño corporal y se suprimió el uso de la lanza en la Infantería, dejándola solamente para la Caballería. La cabeza se cubrió con un casco llamado "Yelmo", que en la parte inferior tenía los orificios de respiración y en su parte media, dos acanaladuras rectangulares para poder ver. Sobre la "Cota de malla", usaba el soldado una túnica. El Escudo, en el Siglo XIII nuevamente se usó de pequeñas dimensiones y se transportaba en el costado izquierdo pendiente de una correa.

Las "Cotas de Malla" durante las marchas, eran transportadas en maderos que se pasaban por los brazos de aquellas; los cascos y lanzas se acondicionaron en aditamentos denominados "Adreles" y se transportaron en carros halados por los mismos soldados.

Tiempos modernos.

La invención de la pólvora al parecer por los Chinos, y el descubrimiento de su fuerza de proyección por el Monje Alemán Schwarz en 1320 que produjo el nacimiento de los cañones en la segunda mitad del Siglo XIV, dio como resultado inmediato, la reforma de la fortificación existente, de tal manera, de poder ser armada con Artillería.

En los primeros ensayos, se colocaron pequeños cañones en las Torres, pero debido al tamaño cada vez mayor que a aquellos fue caracterizando, hubo necesidad de organizar detrás y contra las murallas, parapetos, de tierra que sirvieran a la vez, para reforzar aquellas, facilitar la aproximación de las piezas y darle más amplitud a las torres, especialmente en los sitios en donde iban a quedar emplazados los cañones.

En tal época, pareció que la Fortificación se estacionaba; no obstante, después cuando se adelantó más en el conocimiento de la Artillería poniendo

en uso los proyectiles de bronce, y en la manera de efectuar los sitios, los Estados se vieron en la necesidad imperiosa de ir poco a poco reformando las Fortificaciones de sus plazas fuertes, principalmente a comienzos del Siglo XIV. Esta parece ser la época de la invención de las obras de defensa triangular, útil tanto en el ataque como en la defensa y que se denominó "**Baluartes**". Tal invención atribuida en general a los italianos y en particular al Ingeniero Militar **San Michele**, fue consecuencia de la necesidad de procurar un flanqueamiento más efectivo para el Foso de Circunvalación de la Plaza, que era el principal objetivo del ataque. Algunos otros autores, sostienen, sin embargo, que los primeros "Baluartes" nacieron en Austria, Bohemia, etc., y que fueron ideados en la primera mitad del Siglo XV, considerándolos entonces como las bases de la Ingeniería militar en toda Europa y cuyos métodos de aplicación en la Fortificación son usados casi exclusivamente en el Siglo XVI.

Método Italiano.

Conocido con el nombre de "Escuela Neo-Italiana", alcanzó bastante perfección dentro de su clase y se caracterizó principalmente por:

1º Pequeños Baluartes con corredores flanqueantes de subida y reforzados con especie de abrigos colectivos, que a su vez se protegían con salientes del frente, que recibían el nombre de "**Orejas**".

2º Muros escarpados sobrepasando notoriamente las posiciones de los defensores pero sin obstaculizar la puntería por entre sus almenas de bastante espesor y sin temer al fuego del atacante dada la poca precisión característica de la Artillería de la época.

3º Empleo de las obras exteriores y

avanzadas como primeras líneas de defensa de los fuertes.

4º Caminos cubiertos para comunicación con los depósitos de armas.

5º Obras interiores llamadas "Castillos de Caballeros" dentro de las mismas plazas.

6º Construcción de las Plazas en puntos dominantes del terreno, y

7º Pasadizos con puertas, y escaleras estrechas.

El arte italiano satisfizo solamente hasta cuando el sistema del ataque cambió su forma antigua.

Método Holandés.

El antiguo sistema de Fortificación Holandés descrito por **Freitag** en 1631, se caracterizaba principalmente por el uso de "Baluarte de Ensenada", con numerosas obras exteriores. Este método tuvo, también, empleo en la región norte de Alemania, durante algún tiempo.

Los Holandeses trataron de abandonar las posiciones permanentes de su país, para organizar obstáculos en profundidad constituidos por fosos llenos de agua proveniente del mar. Dichos fosos, durante el invierno eran reforzados por empalizadas que posteriormente, también fueron cambiadas por altas murallas del estilo Italiano. Las empalizadas se clavaban sobre bermas y eran defendidas por un parapeto, que, a su vez, se defendía adelante por medio de especie de "Fosos de Lobo".

Método Alemán.

Aunque los proyectos aportados por El Tte. Coronel de Ingenieros Imperiales **Rimpler**, el célebre pintor y grabador **Alvertdurer** y por **Daniel Speckle**, no pudieron recibir la aprobación de la experiencia. Dada la categoría de sus creadores, merecen señalarse los proyectos que los caracterizaron:

Alvertdurer, nacido en 1471 y muerto en 1528 es el primer Ingeniero que escribe sobre Fortificación. Organiza la enseñanza de la materia en los distintos Estados; propone el abandono de los contra-fuertes y en cambio aconseja el uso de casamatas bien ventiladas, con el nombre de abrigo a "Prueba de Bomba".

Daniel Speckle, muerto en 1589, en sus trazos de Fortificación preconizó el uso de:

a) Cortes triangulares y perpendiculares en la línea defensiva.

b) Muros escarpados bien mimetizados.

c) Túneles o galerías de mina en derredor de la Plaza.

d) Sustitución de la parte superior de las murallas en forma de cremallera, por caminos cubiertos.

e) El empleo de grandes salientes hacia el exterior de las murallas, como línea defensiva para estas.

Rimpler, Tte Coronel de Ing. Imperiales dirigió en 1673 parte de la célebre defensa de Candia (Creta) contra los Turcos (1667 a 1669). Encontró muerte gloriosa, sobre los muros de Viena, cuyos trabajos de Ingeniería él mismo había dirigido.

Designó su método, bajo el nombre de "Medios de Fortificación con Baluartes" característica esta, que distingue principalmente su idea, la que combina con el sistema de tenaza y consigue entonces, la transformación de los sistemas de fortificación existentes, exigiendo ante todo, la defensa activa con el uso de posiciones aisladas bajo la protección de la misma plaza.

Se ocupa luego, de la descuidada protección de los defensores y aconseja el uso de muchas "Casamatas" del estilo preconizado por Durer.

En síntesis, puede a él atribuírsele el empleo de las posiciones en contra pendiente, casamatas reducidas, abrigos a

prueba de bomba, caminos cubiertos y disposiciones de defensa interior.

El método Italiano, en parte reformado por las nuevas ideas y las experiencias, fue el que tuvo mayor aplicación tanto en Austria como en Alemania, ya que, de las construcciones hechas en algunos lugares de aquella, fueron pocas las ciudades fortificadas, teniendo así que sostener la lucha contra los turcos con otras ciudades que aún empleaban sistemas antiguos de Fortificación. Tal fue entonces la razón, para que bajo la experiencia de la misma guerra, se optara rápidamente por el sistema italiano, bajo la dirección de los ingenieros austríacos quienes tomaron de las doctrinas extranjeras las partes esenciales, en busca de su propio camino. Así por ejemplo, se encontró en los archivos del Príncipe **Eugenio** un proyecto de torre, del año de 1666 para la fortificación de Carlstad, en el que se buscaba obtener la superioridad sobre el adversario por medio de posiciones aisladas y de casamatas destacadas con buenos abrigos. Esta idea, continuada un siglo más tarde, por **Montarbert** determinó una época en el desarrollo de la Fortificación.

Escuela Francesa.

Los franceses adoptaron casi completamente las ideas de la Escuela italiana, dando normas en el uso de Baluartes y Casamatas.

Pagan, quien se adelantó en muchos de sus puntos de vista al respecto, a su ilustre sucesor **Vauban**, puede recordarse como el fundador propiamente de la Escuela Francesa, y del sistema de Baluartes basado en principios razonables.

Sitios.

En los efectuados en esa época, generalmente se siguió el siguiente procedimiento:

a) Se protegía el exterior del campamento de los cuerpos sitiadores, contra las sorpresas de los sitiados, por líneas de tenaza que comprendían obras cerradas. Esas líneas llamadas de Contravalación, envolvían la plaza a una distancia de 1.200 a 2.000 metros.

b) Para repeler los ataques de fuera y las tentativas de levantar el sitio se construyeron líneas semejantes y que estaban situadas a distancia conveniente de las primeras líneas defensivas por su parte exterior, y recibieron el nombre de líneas de Circunvalación.

c) Parte de las de Contravalación, se adelantaban contra las plazas por medio de trincheras en zig zag, que se unían de trayecto en trayecto con trincheras transversales llamadas "Plazas de Armas" destinadas a recibir las tropas encargadas de las baterías, las que a su vez, entraban en posición con intervalos dentro de las trincheras detrás de los parapetos, constituidos por tejidos de ramas con tierra y colocados a modo de murallas sobre altas plataformas de tierra, formando así lo que se llamó "Caballete de Trinchera".

Más tarde, para proteger las baterías contra las sorpresas, se organizaron "Reductos" que constaban de parapeto y banqueta, en distintos sitios y en dirección zigzagueante. Para proteger las tropas de reserva, se usaron cortes paralelos al frente de ataque, ocupando longitudes considerables para evitar su flaqueo.

Contra el uso de terraplenes para escalar las murallas, se cavaron zanjones bajo la protección de una pared de tabloncillos adelante de la muralla y se transportaron sobre carretas, defensas accesorias que los zapadores ponían delante de dichos zanjones.

Se atacaban generalmente por el frente, las partes de la fortificación de urgente rendición, es decir, que no se las envolvía sino que se las re-

ducía poco a poco atacando por varios puntos a la vez.

Este género de ataque, fue largamente practicado hasta fines del siglo XVII, época en la que, empezó a preferirse el sistema de ataque de **Vauban**, decadencia que se atribuye por varios autores a los Príncipes de Orange (padre e hijo), quienes lo abandonaron sin perfeccionarlo. A partir de su invención frecuentemente fue usado con minas de pólvora para derribar el parapeto o para abrir en el muro la brecha deseada; esta idea se atribuye a **Pietro de Navarro** quien por primera vez la puso en práctica en 1487 en Sarsanello.

El defensor combatía al atacante con fuego de artillería y mosquetería, las brechas abiertas, procuraba cerrarlas con nuevos atrincheramientos o simplemente por medio de palizadas.

Período de Vauban y de sus sucesores:

Comprende la época de **Vauban** desde fines del siglo XVII hasta finalizar el XVIII.

Nació **Vauban** en 1633 y murió en 1707. Se llamaba **Sebastián Le Pestre**, el nombre del señor **Vauban**, le vino de las concesiones que, en premio de sus eminentes servicios, le hizo Luis XIV. A más de haber alcanzado el grado de Mariscal de Francia, fue hombre eminente por su talento, experiencia consumada como militar y como ingeniero, y reunió en él todas las virtudes militares y privadas.

Construyó durante su vida, 33 nuevas plazas fortificadas y demolió más de 300. Dirigió en persona 53 sitios; asistió a 140 batallas en donde fue herido por varias veces.

Vauban se puede considerar como el más célebre y experimentado de los ingenieros especialmente en el arte de la guerra. Particularmente sobresalió en el sistema de ataque a las plazas,

por él ideado y que por ser diferente a todos los existentes en la época, conseguía la rápida rendición de las plazas enemigas. Tal método, perfeccionó en las partes esenciales el arte de la fortificación y comprobó más tarde el concepto de superioridad del ataque sobre la defensa.

Sistema de ataque de Vauban.

Entre las innovaciones más importantes introducidas en la guerra de sitio, se cuentan: La organización de las paralelas de trincheras que se emplearon en 1763 en Maestrich; y el uso del que se llamó "Tiro de Rebote", puesto en efectividad por primera vez en gran escala, en el sitio a Ath en 1697, aunque Vauban afirma haber usado este último sistema en 1688 en el ataque de Philipsbourg.

Las "Paralelas de Trincheras" se usaron para cubrir paralelamente un polígono circunscrito a las obras de defensa de la plaza. Instaladas adelante de los caminos en zig zag, facilitaban el tránsito de las tropas destinadas a repeler los ataques por sorpresa del enemigo; además, en sus vecindades daban cabida a las baterías de artillería.

Por medio del "Tiro de Rebote" se garantizaba el ataque de aquellas partes de la plaza contra las que, hasta entonces, no se conocía manera de poderlas batir por hallarse a cubierto de la muralla. Por otra parte, y ante la imposibilidad de poder atravesar las murallas, se juzgó útil el llamado "Tiro de Rebote", haciendo en dicha forma que, en corto tiempo, fuera necesario retirar las piezas de artillería en posición sobre la muralla, y rendir los atrincheramientos más peligrosos para el ataque; en tal forma, quedaba casi completamente paralizada la defensa y los zapadores del atacante, podían hacer rápido progreso.

Para remediar tal estado de cosas, se organizó un sistema de atrincheramientos transversales, que subsistió mucho tiempo. Cuando con las armas de tiro se consiguió un gran ángulo a los proyectiles, la única manera de proporcionar un poco de abrigo a las piezas montadas sobre las murallas, fue disminuyendo una buena cantidad de ellas. También se colocaron frente a las ya débiles murallas, baluartes y parapetos reforzados con empalizadas.

La primera trinchera paralela del sistema de ataque ideado por Vauban, se situaba a 570 metros de la plaza con una longitud tal, que podía envolverla en semi-círculo y dar cabida a las piezas de artillería destinadas al "Tiro de Limpieza". La segunda trinchera a unos 300 metros de las fortificaciones enemigas, daba cabida a las piezas del "Tiro de Rebote", que se empleaba contra los "Baluartes y Parapetos"; tales piezas con su tiro directo, destruían las bocas de fuego enemigo situadas en las salientes de los Baluartes, en tanto que las del Tiro de Limpieza podían continuar disparando por encima de la 2ª línea sin inconvenientes. Algunas veces, por la parte más adelantada de las posiciones enemigas que habían sido capturadas, se construía una 3ª trinchera paralela, que daba apoyo al ataque, constituyéndose en depósito de abastecimientos.

Entre la segunda y tercera trincheras paralelas, se establecían pequeñas puntas de atrincheramientos llamadas "semi-paralelas" con el parapeto lo bastante elevado para instalar en él tiradores que con el fuego de los "Mosquetes" dirigido hacia las "Plazas de Armas" y caminos cubiertos impedían la llegada de refuerzos a las tropas enemigas en posición, las que a su vez, eran desalojadas por dichos fuegos.

Conseguido tal propósito, se procedía al "Coronamiento de los Parapetos", reforzándolos con maderos tanto en la

pendiente como en la contra-pendiente para instalar en ellos a continuación las baterías destinadas a disparar contra las murallas y baluartes que flanqueaban los fosos y cumplir con la tarea que las distinguió con el nombre de "Baterías de Ruptura". Mientras se construían comunicaciones subterráneas hacia la posición enemiga, las que para salvar el foso lleno de agua, sostenía el techo con madera. En esa forma, se llegaba hasta la muralla y se procedía al escalamiento de ella, para actuar luego contra los atrincheramientos interiores de la posición.

La ejecución de la primera y segunda trincheras paralelas, se cumplía durante la noche, participando en su construcción filas completas de trabajadores al mismo tiempo, en tanto que los zapadores se encargaban de construir las "semi-paralelas"; estos, para protegerse contra los fuegos de "Mosquetaría" de la defensa, emplearon grandes cestos llenos de tierra los que se hacían rodar adelante a medida que los trabajos iban progresando, a cambio de las empalizadas. Contra los fragmentos de proyectiles, se protegían con ramazones bien tupidos que se iban colocando sucesivamente unos después de los otros para reemplazarlos luego con parapetos de tierra.

Sobresalió **Vauban** en el arte de adaptar la fortificación al terreno y relacionarla con la estrategia, en prueba de lo cual puede citarse la triple línea de Plazas Fuertes con que cubrió, por encargo de Luis XIV, las fronteras de Francia, basado en la idea de que las Plazas de la Primera Línea, servirían para evitar una sorpresa y para contener al enemigo el tiempo necesario para reunir las tropas activas; y las de Segunda y Tercera Líneas, para sostener, apoyados en ellas, dos campañas consecutivas.

Aunque **Vauban** no dejó ningún escrito, sus sucesores hicieron estudios

detenidos sobre sus obras y consiguieron deducir tres tipos o sistemas principales por él ideados; tales fueron:

Primer sistema de Vauban.

En la época de uso del primer sistema de **Vauban**, las plazas fortificadas construían los fosos en forma tal, que quedaran en su totalidad defendidos por ángulos salientes de los Baluartes triangulares. En principio, dichos ángulos sobresalían un poco más de los dos tercios de su longitud, redondeados y cubiertos por un borde. Más tarde, se suprimió este, y se optó por la línea recta.

Delante de los ángulos salientes, el foso tenía un ancho de 30 a 34 metros, una profundidad de 4.75 mts. y tanto la escarpada como la contra-escarpada de tales fosos eran revestidos con madera o piedra. La escarpadura de los muros se complementaba con alturas hasta de 12 metros y aunque ella daba dominio sobre el frente, no lograba cubrirse contra el tiro indirecto.

El espesor del parapeto era de 5 a 6 metros, la altura por la parte exterior de unos 8 metros y por el interior era de 2.20.

Los cañones se colocaban sobre posiciones poco elevadas y se disparaban a través de gargantas profundas practicadas en los parapetos.

Se dispuso en derredor de todas las partes más amenazadas contra el tiro de rebote, la construcción de especie de banquetas o techos de madera cubierta de tierra.

Como obras exteriores se usaron:

a) Los fosos, con 4.75 metros de profundidad cuando los muros eran escarpados, y con 10 metros cuando la escarpadura era media; sus frentes eran lineales y se apoyaban generalmente con el fuego de los defensores.

b) Los reductos de las defensas exte-

riores, se construyeron a "cielo abierto" y en forma de media luna. Los de las Plazas de Armas construidos también a "cielo abierto" se les dio forma de flecha y fueron llamados por **Vauban** "Pequeña media luna".

- c) Los caminos cubiertos de 9.50 m. de longitud se construían en forma zigzagante y servían para cerrar las plazas de armas. Rodeados con banquetas de palizadas se usaron también para guardar los aprovisionamientos.
- d) Las tenazas con 2.20 metros de ancho, eran pequeños frentes de la fortificación o simples salientes avanzados y cubiertos, que se destinaron principalmente a reforzar los flancos de los fosos.
- e) Las llamadas contra-defensas, que se situaban adelante de las murallas buscando el flanqueamiento mutuo.
- f) Las obras de corona, que eran frentes de la fortificación con corredores laterales sobre los frentes de ataque.
- g) Las posiciones para las piezas de artillería, construidas en tierra en la parte anterior de la posición.
- h) Las ciudadelas defendidas por pentágonos y octágonos de fortificaciones.
- i) Las comunicaciones que conducían por una portezuela hecha bajo el llamado "lienzo de la muralla", al espacio situado atrás de una o varias tenazas que servían de refugio a los refuerzos. En esa forma, atravesando el foso y las tenazas por medio de la portezuela, se disponía de varios caminos para alcanzar las obras exteriores.

Segundo y tercer sistemas de Vauban.

Uno de otro, no difieren esencialmente en forma notoria. Las defensas triangulares de los Baluartes se adelantaron

tanto del cuerpo de las plazas, que organizaron así atrincheramientos semi-independientes.

El sistema se caracteriza por sus formas angulares que se prestan mutuo apoyo.

En la época de **Vauban** se aplican por primera vez las líneas continuas en la defensa de grandes extensiones de terreno, especialmente en Flandes; siendo notable la que estableció entre el Mosa y el Escalda.

Cormontaigne y la Escuela de Meisers.

Cormontaigne nació en 1696 y murió en 1752. Sucesor de **Vauban** y profesor en 1749 de la Escuela de Meisers, tomó el primer sistema de **Vauban** como punto de partida a su mejoramiento a realizar, el cual modificó en los siguientes aspectos:

- a) El bloque de la Plaza fue en general construido como el de **Vauban**, pero se hicieron los flancos perpendiculares a las líneas de defensa y se suprimieron los bordes.
- b) El perfil de las fortificaciones fue inferior a 5.37 metros para poder así vigilar los caminos cubiertos y batir las explanadas con los fuegos rasantes.
- c) Para conservar en el muro el escarpamiento se le dio una altura de 9.50 mts., considerándola como suficiente para colocarla al abrigo del escalamiento; se profundizaron los fosos hasta 7 metros y se hicieron más angostos.
- d) Las obras defensivas exteriores de media luna se agrandaron y se le agregó una prolongación hacia el frente de 1.40 metros, de manera que el atacante no podía avanzar contra los baluartes sin antes haber tomado las obras exteriores, a fin de no exponerse a quedar entre dos fuegos.
- e) La prolongación de las obras en el

- frente de los Baluartes sobrepasó a los ángulos de retaguardia, para permitir el flanqueamiento mutuo
- f) La berma y el parapeto de las obras defensivas exteriores fueron ampliados y se construyeron casamatas en los flancos, para estar así en la posibilidad de ver en la brecha practicada al frente de los Baluartes, cuando el sitiador trataba de subir a la parte alta sin haberse apoderado antes de los reductos que tenían una altura de 4.75 metros y disponían de un foso de 3.16 de profundidad.
 - g) Las escaleras, en parte se reemplazaron por rampas.
 - h) Se dispusieron delante de los Baluartes, obras de media luna para reforzar las salientes de las obras construidas a una mayor distancia del bloque de la Plaza.
 - i) Se transformaron las obras avanzadas para que contribuyeran pasivamente en las acciones sorpresivas, permitiendo reposo a las tropas y cubierta en el repliegue.
 - j) Los fosos de las obras de fortificación avanzadas se flanquearon con casamatas en la contra-escarpada, y sus gargantas se cerraron por medio de muros.
 - k) Caminos a cubierto conectaron las obras de fortificación avanzadas, con las obras exteriores de la Plaza.

Bibliografía:

Traducción del francés. Historia Universal de Malet. Nociones de Historia Militar.

“La fortificación, singularmente la de campaña, no es impracticable por costosa; no implica ideas absolutas de defensa y conservación, ni acude siempre en auxilio de la inferioridad numérica o moral, ni tampoco corrije la flojedad o la cobardía. Las malas tropas, tan malas o peores son detrás de parapetos que en campo raso. En la guerra nada hay absoluto: ni la destrucción, ni la conservación. El que ataca procura ‘conservarse y cubrirse’; el que se defiende ‘se conserva ofendiendo’. Estas dos ideas gemelas de ataque y defensa son, como se ha dicho, inseparables, correlativas, solidarias, y a entrambas responde simultáneamente la fortificación bien entendida”.

Gral. de Div. JOSE ALMIRANTE TORROELLA