

SUMARIO

Crónica general, por Niemand; pág. 49. — Conceptuación de oficiales, por don Arturo del Castillo, teniente coronel de Infantería; pág. 51. — Apuntes geológico-militares de la Península Ibérica, por don Juan Luengo, capitán de Ingenieros; pag. 55. — La tracción mecánica en la guerra, por O. Layriz, teniente coronel de la Artillería bávara; pág. 59. — Sección Bibliográfica: Discursos leídos ante la Real Academia de la Historia en la recepción pública del Excmo. Señor General de Brigada don Julián Suárez Inclón, el 30 de diciembre de 1900; pág. 64.

Pliegos 51 y 52 del tomo III del **DICCIONARIO DE CIENCIAS MILITARES**, por don Mariano Rubió y Bellvé, comandante de Ingenieros.

ESTUDIOS SOBRE LA DIRECCIÓN DE TROPAS, por J. V. Verdy du Vernois, general de Infantería, traducidos del alemán por el marqués de Zayas, comandante de Estado Mayor. Pliegos 1 y 2 del cuaderno cuarto.

CRÓNICA GENERAL

VOCACIÓN MILITAR.—EN QUÉ CONSISTE.—LA VOCACIÓN DEL ESTÓMAGO Y LA VOCACIÓN DEL ALMA.—CONVENIENCIA DE AVIVAR LA VOCACIÓN MILITAR DE LA JUVENTUD.—PROYECTO DE COMPOSICIÓN DE LA FUTURA ARTILLERÍA DE CAMPAÑA INGLESA.—PROFUSIÓN DE PIEZAS DISTINTAS QUE EN ÉL APARECEN.—PREDOMINIO DE LOS OBUSES Y DEL TIRO CURVO.—INTERÉS QUE PARA NOSOTROS TIENE ESTE ASUNTO.

Dase, en el lenguaje familiar, el nombre de vocación, á la inclinación á cualquier estudio, profesión ó carrera, y siempre se ha considerado que la vocación militar era necesaria para emprender la carrera de las armas y sobre todo para prestar en ella servicios de utilidad.

La vocación militar tiene formas diversas, según el carácter, edad y temperamento de cada individuo. Para el adolescente, la milicia no es otra cosa sino un conjunto de estrellas, galones, medallas, banderas, cornetas y músicas alegres: Notas de color, notas de vida, que sin duda atraen á muchos, pero la atracción es efímera y sin resultado práctico alguno. Para los padres que piensan en el porvenir de los hijos y para los hijos que tienen carácter práctico, la milicia es una cosa que, aparte de ciertos inconvenientes, tiene una ventaja indiscutible: la de firmar la nómina y asegurar con ello el pan nuestro de cada día.

Resulta de este último hecho, que es de una certeza indiscutible, que hay quienes tuercen la verdadera base de la vocación militar. Olvidan éstos que, *ya que la guerra no da muchas riquezas, suele dar mucho valor y fama*, como dice Cervantes por boca del cautivo de su inmortal *Historia*. Al contrario, lo que afirman ó piensan es que, ya que la milicia no da muchas riquezas, proporciona un regular modo de vivir. Los sueldos crecen con la edad, el que era teniente llega

á teniente coronel, quizá á general, y bien que mal, se va pasando así la vida sin grandes quebraderos de cabeza.

Inútil es decir que en esas consideraciones no hay un átomo de vocación militar que merezca el nombre de tal. La vocación, para los caracteres nobles, no es asunto del estómago, sino del corazón, del alma, es el amor del espíritu. La vocación es el anhelo que siente la inteligencia por vivir en una atmósfera determinada. El que adora la música podrá, para comer, enseñar matemáticas, ó hacer zapatos, ó barrer las calles; pero su amor es la música. Pues bien, el que no ama la milicia, podrá pasar revista y vestir el uniforme, y no desobedecer las órdenes que recibe; pero carecerá de vocación militar, las fibras más delicadas de su sentimiento no vibrarán de entusiasmo al ver la gloria del ejército, ni sentirá pena honda por sus desdichas; no hará, por el esplendor del mismo, sacrificio alguno, no se preocupará de su progreso, no investigará, para corregirlas, las causas de su decadencia. Hará *lo preciso de su obligación*, lo que considera como deber fundamental, lo ligado al estómago, á la nómina. Y en esto son lógicos los que piensan de esta manera: la carrera de las armas no da riquezas, pero asegura el pan sin quebraderos de cabeza. Es la fórmula convenida, la condición que tácitamente estipularon consigo mismos al penetrar en los dominios de Marte, y al pacto se atienen, y de él no salen, suceda lo que suceda.

Claro es que los que así hablan ó sienten no pueden ser corregidos. La vocación es la fisonomía íntima de cada uno, y es más fácil hacer crecer las narices á un chato que el hacer que nazca la vocación militar en el que no la siente. Si fuese posible examinar de vocación en el ingreso en las academias militares, ese sería el mejor medio de hacer una buena selección de los aspirantes; pero, ya que esto no es posible, procúrese por todos los medios posibles despertar el entusiasmo por las cosas de la guerra en los que se inician en sus principios. El entusiasmo, especie de amor pasajero, es el único que puede engendrar ese amor perenne que se llama *vocación*.

*
* *

El mayor del ejército inglés J. Nicolls ha publicado en los *Proceedings of Royal Artillery Institution* un estudio relativo á la futura artillería de campaña de Inglaterra, deduciendo, en su concepto, que son necesarios los siguientes tipos de bocas de fuego:

- 1.º Un cañón de tiro rápido muy ligero para la artillería á caballo.
- 2.º Un obús de campaña muy ligero y fácilmente manejable.
- 3.º Un cañón de campaña, eficaz y dotado de mucha movilidad, que sirva para batir la mayor parte de los obstáculos.
- 4.º Un obús ligero de sitio, que pueda llevarse á todo género de posiciones y que arroje granadas bastante pesadas.
- 5.º Un obús pesado de sitio, capaz de lanzar una granada de peso considerable, y bastante móvil para que pueda ser llevado á cualquier paraje adonde puedan ir los carros de municiones y demás carruajes de campaña.

Todas las piezas á que se refiere este proyecto deben estar en condiciones de poder hacer fuego con grandes ángulos de elevación; y respecto los obuses, esta circunstancia no debe impedir que permitan el tiro á distancias largas; esto

es: los obuses de campaña hasta 5.500 metros y el obús más pesado hasta la de 9.000 metros. Las espoletas de los proyectiles deben ser tales que permitan la explosión de los shrapnells y dispersión de sus balines desde la mitad de la trayectoria. Dichos proyectiles deben ser exclusivamente shrapnells en los cañones de campaña; los obuses de campaña deberían poseer una dotación compuesta por mitad de shrapnells y granadas, y los obuses de sitio nada más que granadas cargadas con lyddita.

En el proyecto de composición de la artillería inglesa que ligeramente acabamos de exponer, aparte del deseo de convertir la artillería de campaña en un muestrario de bocas de fuego, predomina la idea del tiro curvo, como recurso único para batir desde muy lejos á las tropas abrigadas detrás de los obstáculos del terreno. Tal idea, nacida en Alemania mucho antes de la guerra *angloboer*, ha sido considerada ahora por los ingleses, merced á las enseñanzas del Africa austral, como fundamental en la constitución de las futuras artillerías de campaña. En estas páginas, creemos que es la tercera vez que insistimos en el mismo punto, creyendo que nuestro país, dado lo montañoso de su territorio y la frecuencia de sus guerras civiles, es el más indicado para seguir la vía emprendida por Alemania y seguida por otras potencias. De creer es que no olvidaremos la resolución práctica de un problema sin el cual los fusiles modernos y las fortificaciones de campaña pueden dar un disgusto á las más sólidas y aguerridas tropas que intenten el ataque de una posición.

NIEMAND.

14 de febrero de 1902.

CONCEPTUACION DE OFICIALES

Tal es el título de un libro que acaba de publicar el coronel don Níceto Mayoral y Zaldívar, primer Jefe del Regimiento Infantería de Bailén núm. 24, con un prólogo del excelentísimo señor don Amós Salvador, de las reales Academias de Ciencias exactas, físicas y naturales, y de Bellas Artes de San Fernando, libro que dedica á los jefes y oficiales de su Regimiento y que, generalizando, puede considerarse dedicado á todos los jefes y oficiales del Ejército.

Los hombres de guerra estudiosos han dirigido su espíritu investigador y práctico al conocimiento de la ciencia militar en todas sus manifestaciones, fijando su atención en el hombre como primer elemento, no considerado como simple máquina, sino como dotado de alma y en el pleno de sus facultades; luego en los medios é instrumentos de combate, en el progreso evolutivo de las armas, en la táctica que éstas y el terreno imponen, en el mando, dirección y abastecimientos, en las cualidades de los llamados á ordenar y gobernar en la paz y en la guerra esos hombres, en el concepto de su preparación, del honor y de la victoria, fruto casi siempre de los medios empleados para obtenerla, y raras veces hija del azar, de lo inesperado ó del general *No importa*, porque «cuando se quieren estudiar los resortes de los triunfos de Alejandro, César, Aníbal, del gran Gustavo y otros, admira—dice Napoleón—el ver que ellos *hicieron lo que debían hacer para alcanzarlos.*»

El libro del coronel Mayoral no podía ocuparse en la conceptualización de los oficiales, sin poner de manifiesto la importancia de esos temas, no por repetidas veces tratados en libros y revistas, menos dignos de profunda y diaria meditación. Obra meritoria es aportar al bien común los frutos de una experiencia vigorosa y de una inteligencia reflexiva.

No conocemos ni de vista al coronel Mayoral; pero conocemos los *Consejos á sus hijos*, obrita que reimprimió allá en Manila. El antiguo profesor de la Academia de Infantería, de Toledo, ya en este libro hizo gala de su espíritu analítico, de acendrados sentimientos de caballeridad, de su cultura y amor á la profesión.

«Yo os llevaría—dice, en él al considerar la Patria,—por sus altísimas montañas y profundos valles para explicaros y haceros ver las tempestades y revoluciones geológicas que precedieron á su formación, que en su grandiosidad, fueron menores que las necesarias para la formación de sus pueblos; yo os haría ver los trabajos inmensos, los torrentes de sangre, más caudalosos que sus ríos, que aquello costó; yo contemplaría con vosotros aquellas civilizaciones; analizaríamos y estudiaríamos las causas de su decadencia; no nos sorprendería su derrumbamiento, ni las nuevas tempestades y otras revoluciones: oíríamos estruendos producidos por luchas entre gigantes: gozaríamos de apacible calma y alegría al asistir á su regeneración; pasaríamos por los mundos que creó; y juntos veríamos en ella el espíritu cristiano desde su iniciación, fecundando sus obras, abriendo nuevos horizontes y creando el sentimiento humanitario y caballeresco que á esta sociedad distingue. Yo os pondría en contacto con sus guerreros, con sus héroes, con sus mártires y con sus santos; yo os deleitaría en sus artes y en sus monumentos; y apoderándome de vuestro cuerpo y penetrando en vuestra alma indivisible, trataría de hacerla pedazos para dejar en ella profundos surcos que el tiempo no pudiese allanar, y dueño de vuestro corazón, esculpiría en él amor infinito para esta Patria, para que al cumplir con vuestro deber, lo transmitieseis á vuestros hijos; encargándoles que lo legasen á las generaciones que vienen.»

.....
 «Mira, hijo, lo que menos significa, con ser mucho, es morir por la Patria.»

«Vivir para la Patria es la suprema aspiración de todo hombre honrado.»

«Y entiende que vivir para la Patria es dedicarla todos tus momentos y toda tu sangre.»

«Antes te decía, que no es precisamente el morir por su patria la suprema felicidad del soldado; ahora te digo que consiste en saber morir por ella.»

«Trata bien al soldado, hijo; respétalo, que es tu semejante y Dios te lo manda; pero sobre esto, cuenta que sus sufrimientos, penalidades y abnegación

son muy superiores á los tuyos; piensa en que tú obras por convencimiento y él por seguir tu ejemplo.»

.....

«Cuando los víveres ó agua escaseen y la necesidad vaya dejándose sentir y no hayas consumido aún el repuesto que hiciste al salir del poblado, no comas delante de tus soldados; les haría un efecto terrible; no puedes distribuir lo que tienes, porque nada remediarás haciéndolo; *pasa sin comer*; será para tí una comida mucho más confortable que la que dejas de hacer, el concepto de tus soldados, compañeros y jefes.»

.....

«Es glorioso en un oficial, más débil, físicamente considerado, que los soldados, el agotar completamente sus fuerzas en la fatiga, animándoles con la sonrisa en sus labios, enseñándoles su alma grande y generosa, sucumbiendo al dolor y al sufrimiento, recordando en trance tan supremo sus deberes religiosos, su patria y su Rey.»

.....

«No te dirijas á tu sección sino con voces de mando: no te tiente el diablo por hacer discursos; es más difícil hacerlos bien para el soldado que para cualquier otro auditorio.»

.....

«El capitán es quien va á guiar tus primeros pasos, él quien va á formar tu carácter y darte energía para el mando; él quien te va á abrir las puertas de la milicia y del mundo, enseñándote á proceder y á vivir; él será tu fiador ante tus subordinados y ante tus jefes; á él acudirás en tus dudas, en tus necesidades, en tus alegrías, en tus penas; él corregirá tus defectos y tus faltas y hará, por último, que los demás oficiales y tus jefes formen concepto de tí. Calcula por todo esto hasta dónde le deberás respeto y consideración.»

.....

«Nada más repugnante ni más contrario á la subordinación y disciplina y hasta á una sana moral, que la crítica de subalternos para actos de su capitán: son hijos que dicen mal de su padre.»

.....

«Si acostumbras á callar, habrás evitado casi todos los disgustos de tu vida, y en cuanto á escribir, te doy el conocido consejo: *Namás escribas lo que no puedan leer todos.*»

.....

«Puedes, no obstante tu prudencia, corrección y espíritu conciliador, dar con persona que pretenda humillarte; si llega este caso, tu padre, con todo el dolor de su corazón, pero con toda la energía de que es capaz, te *manda* que cumplas con las leyes del honor, y te hace presente que de su campo no se

puede ni se debe salir sin él. Has elegido la carrera militar, que no admite razonamientos ni subterfugios en cierto orden de ideas y hechos.» (1)

«Poco te diré de política, porque aún no has podido pensar en ella. Dios te hará un beneficio inmenso si te conserva siempre en ese estado. Nada más peligroso para la Nación y para el mismo ejército que el que sus individuos se mezclen en las luchas políticas; el menor mal que causan es destruir la disciplina y relajar la subordinación, bases fundamentales de su existencia. Para nosotros no puede haber más política que la que se deduce de estas cuatro palabras: *Defender el orden y las instituciones á todo trance, sin distingos ni salvedades de ningún género.*»

«La espada ha sido en todas ocasiones el instrumento preferido por Dios para imponer á los hombres su DIVINA JUSTICIA; esta es ley eterna de la historia.»

Basta con lo transcrito para que nuestros lectores conozcan á Mayoral, si ya no le conocieran: no es el suyo un nombre que haya alcanzado tanta resonancia como otros, en ese honroso desfile de tratadistas militares contemporáneos; pero no hay duda de que ocupa, y debe ocupar, uno de los puestos preeminentes.

La conceptualización de Mayoral, está hecha por don Amós Salvador en el prólogo del libro *Conceptuación de Oficiales*. «No sé yo—dice—quién podrá superarle, entre sus compañeros, en amor á la carrera, entusiasmo por su arma, fe en la disciplina, adhesión á la ordenanza, apego al cumplimiento estricto del deber, confianza en el estudio, ni en ideas más acabadas del honor ni en culto más ferviente hacia cuanto atañe á la de Patria.»

ARTURO DEL CASTILLO.

Teniente Coronel de Infantería.

(Continuará)

(1) Sin dejar de estar de acuerdo con Mayoral, bueno es que recordemos con Jerónimo de Urrea, que «la verdadera honra de caballero consiste solamente en seguir lo honesto honrar á todos y no menospreciar á ninguno y tomar empresas justas, y combatir sin ambición ni vanagloria, querellas justificadas y católicas, y rehusar las injustas, y con todos los modos buenos que pudieren, concertar sus pendencias sin venir á las armas, porque el caballero que ofenda á otro, y quiere con orgullo y soberbia mantener la fealdad que con aquél ha usado, ya no es un caballero, y por tal no debe alguno combatir con él, y el que saca otro al campo por falta de no saber por otra vía remediarse, muestra poco discurso de razón y grande grosería de entendimiento.»

APUNTES GEOLÓGICO-MILITARES DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Es una verdad axiomática que *los hombres, las armas y el terreno*, son los tres factores esenciales de la guerra, y por lo tanto deben estudiarse á fondo, para sacar de ellos el mejor partido posible. El desconocimiento de uno de ellos ó de varios, ha acarreado á quien los ha desatendido fatales consecuencias, como lo acreditan numerosos hechos históricos. Las guerras que España sostuvo en Flandes, la de nuestra independencia contra Napoleón, las de emancipación de toda América, la aún no terminada de los yanquis contra los filipinos, y la de los ingleses contra los boers, entre otras muchas que pudieran citarse, lo prueban cumplidamente.

El prodigioso adelanto de las industrias modernas ha influido de un modo asombroso en el perfeccionamiento de las armas, deslumbrándonos hasta el punto de proceder como si éstas fueran el único elemento de entidad en las contiendas humanas, lo cual es una lamentable exageración, porque si bien son muy importantes, no constituyen en definitiva más que un *útil*, que el obrero de la guerra emplea, para conseguir su fin, que es anular al contrario.

Puesto que el hombre es el elemento principal, todos los esfuerzos deben tender á educarlo debidamente, no necesitándose en nuestro país, por fortuna, hacer mucho para conseguirlo, pues todos los militares saben las magníficas cualidades que nuestros reclutas tienen; su docilidad, su abnegación, su espíritu de sacrificio, su deseo de aprender, podrán ser igualados, pero no excedidos por las gentes de otros países, siendo más notables tan buenas cualidades, por residir en la masa ignara de la nación.

No siendo éste el punto adecuado, para tratar de la educación de nuestra juventud, se pondrá punto á tal digresión, contrayéndonos á explicar lo que al *terreno* se refiere.

Innecesario es demostrar la importancia que tiene el estudio de la Geografía militar, asignatura que figura en el plan de estudios de todas nuestras academias, pero no puede menos de indicarse que la forma en que hoy se aprende debería ser modificada, pues no basta al oficial conocer la descripción física y política de un país, sino que además necesita estar informado de la estructura de los distintos terrenos que le integran.

Es imposible que el hombre de armas, recorra detenidamente todos los países en que puede tener que operar (que sería la mejor manera de grabar en su mente la fisonomía de ellos); pero se puede suplir tal procedimiento por otro más breve y cómodo, que de una manera sucinta ponga de manifiesto la íntima composición de las diversas regiones de un territorio: tal sistema consistiría en armonizar el estudio de la geología con el de la geografía militar, la cual de este modo se asentaría sobre bases invariables é incontrovertibles.

No es una lucubración tal aserto, pues si nos fijamos en que el hombre fué el último sér animado que apareció sobre la tierra, siendo contemporáneo de los terrenos de reciente formación, se deduce lógicamente la consecuencia de que en ellos es donde más fácilmente vive, porque son los que rinden más productos aptos para su subsistencia.

Por bien que se atiendan las necesidades de los ejércitos en campaña, es imposible que lleven consigo todos los elementos precisos, sobre todo cuando

se trata de grandes núcleos. En tales casos, se atiende preferentemente al municionamiento y después al equipo, vestuario y servicios auxiliares, fiando una buena parte de los aprovisionamientos á las requisas que sobre el país se verifiquen.

Consecuencia de esto es, que los grandes ejércitos deben huir de operar mucho tiempo en terrenos primarios y secundarios, para no ser víctimas del hambre.

Además de la razón antedicha, hay otra también de mucho peso, y es que siendo tales países abruptos, escasean en ellos las comunicaciones, razón por la cual, distancias pequeñas sobre el mapa, resultan muy largas sobre el terreno, por los grandes rodeos que hay que dar para recorrerlas, siendo las jornadas penosas por la gran fatiga que ocasiona salvar los accidentes del terreno, uniendo á ello las dificultades con que se tropieza para verificar los transportes, se tendrá el cuadro sucinto y completo, que demuestra la exactitud del aserto anterior. Para la guerra de guerrillas en cambio son inmejorables, y no se insistirá sobre ello, porque todo español sabe el partido que de nuestros riesgos se ha sacado en todo tiempo; unas veces para defender causas nacionales, y otras, para aferrarse á ellos rebeliones de varios géneros.

Los terrenos terciarios y cuaternarios en cambio, son el reverso de la medalla: serán siempre el terreno apropiado para la gran guerra por su abundancia de recursos, de comunicaciones, y por estar en ellos los principales núcleos de población, que son los que desde luego conviene ocupar. La guerra de guerrillas, por el contrario, se dificulta bastante en tales países, y en algunas comarcas se imposibilita.

Queda someramente probado con lo dicho que no es una vana quimera, afirmar que el estudio de la geología es necesario para el militar: tomando por base tal conveniencia, se efectuará una rápida descripción geológica de la península ibérica y partiendo de ella se explanarán varias cuestiones de importancia para España.

Mas antes de entrar en los detalles de la descripción geológica de nuestro país, convendrá apuntar unas ideas de geogonia (*geos*, tierra, *gonos*, origen), para venir en conocimiento de la formación más probable de los terrenos que pisamos, rogando de antemano al lector que perdone esta digresión, necesaria para la mejor inteligencia de la ulterior exposición.

Supone el sabio M. Laplace, que en un principio nuestro sistema planetario fué una nebulosa de forma lenticular, afectada de un movimiento de rotación alrededor de su centro. Las moléculas que la constituían describían círculos obedeciendo á dos leyes, una la de la gravitación, que actuando por sí sola las hubiera hecho agruparse en el centro de ella, y otra la de inercia, que á falta de la anterior, las hubiera dispersado en todas direcciones.

No podemos formarnos idea de la temperatura á que tal nebulosa estaba elevada, pero es incuestionable que la radiación de calor hacia los espacios siderales producía el enfriamiento de la periferia, adquiriendo mayor densidad los vapores de que estaba compuesta, resultando en virtud de la forma lenticular de la nebulosa y de tal enfriamiento que su parte central constituyó un núcleo más denso que el resto de ella, que fué el origen del sol.

A medida que se iba produciendo la condensación de nuevas partes de nebu-

losa, éstas se precipitaban hacia el centro, exactamente de la misma manera que en la actualidad cae la lluvia producida por la liquefacción del vapor de agua contenido en la atmósfera.

Alguna vez el lector habrá observado que si se obliga á describir círculos alrededor de la mano á un objeto atado á un bramante, su velocidad aumenta cuando se hace que éste se arrolle á un dedo, y es tanto mayor el aumento, cuanta menor longitud al hilo queda. Otro tanto ocurrió con los fragmentos de nebulosa que se aproximaban al núcleo central, los cuales aumentaban su velocidad de giro, en cumplimiento de la ley de las *áreas*, que aquí no se especificará para evitar divagaciones.

Mas tales fragmentos de nebulosa condensada no se movían independientemente al caer, sino que se ponían en contacto con otros á mayor temperatura y animados de menor velocidad, lo que daba por consecuencia que los primeros recuperaran parte del calor perdido y los segundos aumentarían su velocidad de rotación, por lo cual salían disparados, alejándose del centro en virtud de la fuerza centrífuga de inercia, hasta que se establecía el equilibrio entre ésta y la acción de la gravedad, que constantemente los solicitaba hacia el núcleo central.

Tal movimiento expansivo de las partes centrales, ocasionado como ya se ha dicho por el enfriamiento de la periferia, produjo el fraccionamiento de la nebulosa en varios anillos, cada uno de los cuales dió origen á su vez, á uno ó varios planetas, según que en cada uno de ellos predominaron uno ó varios centros de atracción.

En efecto, para conservar indefinidamente tal forma anular, hubiera sido preciso que los anillos hubiesen sido homogéneos, circunstancia que sólo podría presentarse en casos excepcionales: por lo tanto, la materia de cada uno de ellos debió reunirse poco á poco alrededor de ciertos centros de atracción, los cuales, si tenían la misma importancia, conservaron velocidades análogas, y si no la tenían, marcharon más de prisa unos que otros, haciendo que sucesivamente se fuesen soldando todos los fragmentos, formando una sola masa, que siguió circulando alrededor del sol, próximamente según la circunferencia del anillo que le dió origen.

Tratemos ahora de explicarnos, cómo de estas masas girando alrededor del sol, han podido formarse los planetas acompañados de su escolta de satélites, que es el caso más general de nuestro sistema planetario.

Al condensarse progresivamente la masa de cada planeta, las moléculas más alejadas del sol se aproximaron á este astro, y las más próximas á él, al acercarse á su respectivo centro de atracción, se alejaron de aquél: teniendo las primeras una velocidad mayor que el núcleo, y las segundas una menor que el mismo en su movimiento alrededor del astro-rey, produjeron una rotación de toda la masa alrededor de su centro, en el mismo sentido que el de revolución de la misma alrededor del sol, y así vinieron á dar origen á nebulosas enteramente análogas á la primitiva, pero de dimensiones mucho más pequeñas. Tales nebulosas por su enfriamiento continuo, abandonaron uno ó varios anillos, y sus núcleos concluyeron por formar los planetas que ya es sabido giran sobre sí mismos en idéntico sentido en que se mueven alrededor del astro-rey: en cuanto á los anillos, dieron lugar á los satélites, después de pasar por las mismas

fases que pasaron los planetas, excepto aquellos que habiendo presentado una homogeneidad excepcional han podido conservar hasta la época presente su forma primitiva, como ocurre á los de Saturno.

En cuanto á los asteroides comprendidos entre Marte y Júpiter, supone M. Laplace que han sido originados por un anillo cuyos fragmentos no se encontraron en circunstancias propicias para soldarse todos, y dieron lugar á esos pequeños planetas, cuyo inventario anualmente aumentan los astrónomos á partir del 1801, en el cual se descubrió el primero.

Abandonando los espacios planetarios, concentremos la atención en nuestro globo, y sin salir del terreno hipotético, tratemos de formarnos idea de las evoluciones que han precedido á su estado actual.

Durante un gran lapso de tiempo, el planeta en que vivimos debió estar girando alrededor del sol, convertido en un ingente esferoide formado por materias líquidas, elevadas á una temperatura análoga á la de los hornos en que se funde el cristal y se afina el hierro, yendo rodeado por una espesa atmósfera, formada por vapores de los cuerpos más fácilmente volatilizables.

Como es natural, en tal época debieron los distintos componentes de la tierra colocarse en cierto modo por orden de pesos específicos, y así se explica que la densidad media de nuestro planeta (determinada por medio de ingeniosos procedimientos que no son de este lugar), sea mucho mayor que la de las rocas más pesadas que se encuentran en su superficie, razón por la cual hay quien supone que el núcleo central del globo está formado de diversos metales, preponderando entre ellos el hierro.

La radiación de calor hacia los espacios siderales determinó el enfriamiento de la superficie terrestre, dando por resultado la formación de una costra (de naturaleza análoga á las escorias de los altos hornos), que la cubrió por igual sobrenadando sobre la masa líquida central. Tal capa fué dislocada por la expansión de los gases que se producían en el interior, y estos grandes desquiciamientos originaron las primeras elevaciones y depresiones, que debieron ser pequeñas en razón al poco espesor de la parte solidificada.

Continuó el enfriamiento, quedando por fin la masa líquida central aprisionada en el interior de la tierra, pero dando de vez en cuando señales de su existencia por medio de terribles erupciones, que unas veces formaban volcanes, y otras daban origen á los filones metalíferos que hoy se explotan. Poco á poco la tierra disminuía de volumen, y como la costra sólida exterior dejó de nadar en la masa central, careciendo aquella de espesor para formar bóveda, se dislocó según líneas determinadas por las leyes del enfriamiento aplicadas á un cuerpo regular, dando tales contracciones origen á los actuales continentes.

En este período (llamado *primitivo*), era imposible la vida orgánica en la tierra, no porque la costra sólida tuviese gran temperatura, pues los materiales que forman la corteza terrestre son tan malos conductores del calor, que se ha observado que cuando la lava solidificada tiene dos metros de espesor se puede andar impunemente sobre ella, aunque la parte inferior se encuentre en estado líquido: sino porque la caliginosa atmósfera de aquella época saturada de vapores de agua y de otros cuerpos la hacían imposible. Por tal razón se da también á esta era el calificativo de *azoica*, que quiere decir impropia para la vida.

Este terreno, propicio en general para las industrias mineras, se encuentra

casi siempre en países accidentados y montañosos, constituyendo rocas cristalinas y estratiformes, siendo muy poco favorable para el desarrollo de la agricultura: se le ve cubierto con frecuencia por estepas, bosques y pastos, razones todas que demuestran sus malas condiciones para desarrollar en ellos una acción militar de importancia.

Al enfriarse las altas regiones de la atmósfera, el vapor de agua se condensó, precipitándose sobre la tierra en forma de diluvios torrenciales, que cubrieron la mayor parte del planeta de una capa de agua, en la cual surgieron los primeros destellos de la vida, tanto vegetal como animal: al desatarse sobre la superficie terrestre las cataratas del cielo, produjeron terribles cataclismos que determinaron la descomposición de las rocas, cuyos restos acarreados al fondo de los mares, dieron origen á los primeros depósitos llamados neptúnicos ó estratificados, con los que en determinadas circunstancias se formaron nuevas rocas de constitución distinta de las primitivas.

Entretanto subsistía la lucha en el interior del globo, y de vez en cuando, rompiéndose el equilibrio, se producían resquebrajamientos de la tierra, por los que salían materiales que originaban nuevas cordilleras de montañas. Mas la continua disminución de volumen del esferoide terrestre ocasionaba descensos de los terrenos, lentos unas veces, rápidos otras, y tales alternativas en unos casos hacían surgir tierras del fondo de los mares, y en otros sumergían bajo las aguas grandes extensiones de terreno, no habiendo cesado aún tal trabajo, que sólo es perceptible cuando se verifica bruscamente, como ocurre con los terremotos y las erupciones volcánicas.

(Continuad)

JUAN LUENGO,
Capitán de Ingenieros.

LA TRACCIÓN MECÁNICA EN LA GUERRA

POR O. LAYRIZ, TENIENTE CORONEL DE LA ARTILLERÍA BÁVARA.

Versión francesa de G. Bodenhorst, capitán comandante de artillería belga (1)

Traducción española autorizada por el autor.

I.—INTRODUCCIÓN.

A nadie se oculta el importante papel que ejercen las vías férreas en las operaciones de la guerra; pero teniendo en cuenta los poderosos medios que la industria moderna ofrece á los ejércitos, y el enorme efectivo que actualmente alcanzan éstos, la tracción mecánica por vía férrea no basta á llenar las necesidades de las tropas, siendo insuficiente de todo punto la tracción animal por carretera.

Ya en 1870 hubo de experimentar el ejército alemán la deficiencia de los

(1) Inspirado este trabajo en las tendencias imperantes en Alemania, contiene algunas ideas y apreciaciones de las que no puede hacerse solidaria la Redacción. (N. de la R.)

medios de transporte de que podía disponer, aunque los inconvenientes que de ello resultaron no fueron muy sensibles, porque las tropas operaban en un país rico y muy poblado, y las victorias alcanzadas les permitían extender la zona de donde obtenían los recursos necesarios. No es posible creer, sin embargo, que, en una guerra venidera, basten los víveres obtenidos por requisa para alimentar grandes masas, sobre todo si por motivos estratégicos las operaciones activas sufren un compás de espera, motivado, por ejemplo, por la presencia de un campo atrincherado, ó si, como en Sedán, los ejércitos reunidos han de seguir la marcha en una nueva dirección.

Otra razón milita en favor de una reforma en el servicio de transportes: actualmente, para que *el ejército en campaña* pueda llenar su misión, tiene necesidad de piezas de grueso calibre, que en otro tiempo sólo eran precisas para las tropas á quienes se encomendaba el asedio de una plaza. En ciertas circunstancias, los resultados obtenidos con tales piezas, y sobre todo su rápida entrada en acción frente á los fuertes barreras, permiten determinar de un modo inmediato si la lucha entre los ejércitos de operaciones tendrá lugar en el país propio ó en el enemigo. Las locomóviles serán de grande utilidad para la conducción de esos cañones, de sus municiones, del material de las plataformas y de otros accesorios. Cuando estos grandes pesos lleguen por la carretera cerca del lugar donde han de emplearse, las locomóviles pueden utilizarse como máquinas fijas y mediante cables, arrastrarán grandes cargas á través del campo, contribuyendo así al rápido armamento de las baterías.

Aunque hace ya un siglo que los medios de tracción mecánica destinados á transportes han sido objeto de grandes perfeccionamientos, su desarrollo no ha llegado todavía al límite que hay derecho á esperar. Fundados en esta consideración, varios autores recomiendan que el ejército se mantenga á la expectativa, no invirtiendo considerables sumas en la adquisición de máquinas, que en breve quedarán anticuadas por la aparición de otras más perfectas; pero, siguiendo consejo de tan excesiva prudencia, el ejército se priva de un medio auxiliar que difícilmente puede adquirir al estallar la guerra, y aun en muy medianas condiciones. La experiencia tiene acreditado de antiguo la verdad de que un instrumento ó un arma con la cual no se haya familiarizado al ejército en tiempo de paz, apenas le sirve en campaña; no puede contar con los servicios propios del nuevo ingenio, porque no los conoce lo bastante, y la dirección no lo emplea del modo más acertado, porque no formaba parte de los elementos con que se contaba durante la paz.

Antes de 1870, no se puede desconocer que Alemania andaba rezagada respecto de otras naciones desde el punto de vista que nos ocupa, sin que la industria nacional hubiera hecho nada para que el ejército pudiera emprender un ensayo de tracción mecánica por carretera; hubo, pues, de improvisarse el empleo de las locomóviles durante la guerra franco-alemana, y, como es natural, estas máquinas prestaron pocos servicios.

Siempre las improvisaciones dan lugar á deficiencias. Los globos, que prestaron servicios no pequeños á los franceses, de nada sirvieron á los alemanes, quienes no consiguieron utilizar convenientemente el único globo que poseían, comprado en Inglaterra, para la observación del tiro en el sitio de Strasburgo.

Es, pues, innegable, que debe entrar en el cuadro de las maniobras ejecuta-

das en plena paz, la práctica de la tracción mecánica, por grandes que sean los sacrificios pecuniarios que lleve consigo, no olvidándose que los memorables triunfos alcanzados por Alemania en 1870 se debieron en no pequeña escala al establecimiento de vías férreas estratégicas, que aprovechó admirablemente, resarcíendose, en tal concepto, de las grandes cantidades que había invertido en ellas.

Actualmente, los automóviles provistos de acumuladores eléctricos ó de motores de explosión son los preferidos casi en todas partes; pero á pesar de las cualidades de economía y sencillez que algunos de ellos reúnen, no se puede desconocer que las máquinas modernas destinadas al arrastre de pesados bultos no son muy á propósito para su empleo en campaña, donde se requieren condiciones distintas de la elegancia y perfección de mecanismo que tanto se persiguen para usos particulares. Un ejemplo de esto nos presenta la guerra de 1870, en la que las tan alabadas ametralladoras francesas no causaron mayores pérdidas á los alemanes que las inflingidas por los cañones de tiro rápido Feldl, empleados por los bávaros, á los franceses. Para que una innovación técnica sea de aplicación eficaz en las circunstancias á menudo difíciles de la guerra, es preciso que se haya practicado bajo todos sus aspectos en tiempos de paz.

La cuestión de la tracción mecánica se presenta también bajo otra forma, cuando se trata de una locomotora, que puede también considerarse como carruaje automóvil. Sin especificar, por sobradamente conocidas, las ventajas que ofrece su aplicación sobre carriles, indicaremos que igualmente puede utilizarse *sin carriles* y adquirir una extraordinaria importancia para los transportes militares á lo largo de los caminos ordinarios. Aunque esta afirmación se pone en tela de juicio á menudo, alegando la lentitud de marcha de tales máquinas, comparada con los automóviles de motor de bencina, no debe perderse de vista que la velocidad que puede alcanzar es muy suficiente cuando se la emplea para los transportes militares á *retaguardia* de la columna, y que su rendimiento diario es doble por lo menos del obtenido con la tracción animal.

II.— NOTICIA HISTÓRICA DE LA TRACCIÓN MECÁNICA.

A pesar de los recursos insuficientes de la ciencia de la mecánica, al alborar el siglo XIX se concedió una atención creciente á la tracción mecánica y se dió mayor impulso á la idea de la aplicación del vapor como fuerza motriz, idea que había surgido en el siglo precedente. Los inventores se ocuparon asiduamente en Inglaterra— patria de Watt y de Stephenson — de la construcción de vehículos de vapor, destinados al transporte por carretera. Las autoridades, empero, opusieron grandes dificultades á la introducción práctica de esos carruajes colosales que deterioraban los caminos, amenazaban la seguridad de los puentes y sembraban el espanto en las caballerías y rebaños. Los empresarios de este nuevo servicio de transportes viéronse bien presto compelidos á construir caminos especiales, á los cuales se adaptaron vías de carriles, porque se había ya reconocido que, disminuyendo así el rozamiento, la máquina de vapor podía explotarse de un modo económico.

Todo el ingenio y el esfuerzo de los ingenieros más eminentes de aquella época, y toda la energía material acumulada en el capital, se consagraron úni-

camente, durante largos años, á la construcción de vías férreas. El empleo de locomotoras sobre caminos ordinarios no volvió á suscitarse en Inglaterra hasta la segunda mitad del siglo XIX, tratándose de utilizar tales máquinas para el transporte de pesadas cargas por carretera, sin necesidad de extender aún más la costosa instalación de ferrocarriles. El desarrollo de este género de locomotoras se extendió hasta el punto de querer que pudieran transitar á través de los campos.

Por otra parte, cuando las condiciones sociales provocaron en Inglaterra la explotación de máquinas para las faenas agrícolas, la máquina dinámica primeramente destinada á este uso se montó sobre ruedas, transportándose de un lugar á otro por tracción animal (locomóvil), siendo luego sustituido por la automóvil del género de la locomotora de vía férrea (1).

Se procuró primero sustituir la tracción animal por la locomóvil, colocando ésta delante del arado, para lo cual era preciso que las máquinas fuesen bastante ligeras para no hundirse en el terreno recién esponjado. Pero bien pronto se reconoció que la fuerza del vapor puede ser utilizada con tanta mayor ventaja cuanto mayor sea el rendimiento dinámico concentrado en una sola máquina, aunque de esto resulte aumento en el peso, en los gastos y en las dimensiones. Se abandonó, pues, el sistema de atalaje explicado, adoptándose el de la tracción débida á una máquina fija, con la ayuda de un cable de alambre (Clip-drum-System) (2).

El primer ensayo de arados movidos por máquinas de vapor automóviles, dió impulso al empleo de la locomotora sobre carreteras para el transporte de la artillería de grueso calibre, siendo el ejército inglés el que la empleó primero, durante la guerra de Crimea (3). Esta aplicación no tuvo eco en el largo período de paz que siguió en los otros ejércitos, dominados entonces por la idea de una exagerada economía. En Inglaterra, al contrario, instaláronse grandes fábricas para proveer á la agricultura de arados, rodillos compresores, etc., á vapor, ocupándose además, en la construcción de locomóviles, aun cuando sólo tenían salida para las colonias, á causa de las rigurosas prescripciones oficiales que regían su empleo en la metrópoli (4).

La exposición de Londres, en 1862, atrajo la atención de Alemania sobre la locomóvil. Algunas fábricas alemanas emprendieron la construcción de máquinas análogas, obteniendo varias recompensas en las exposiciones agrícolas. Ya en 1863 se organizó en el Palatinado un ensayo de transporte con la locomóvil, con objeto de poder apreciar la resistencia de la máquina; pero la poca perseverancia de las fábricas, que no cuidaron de aplicar las reformas que aconsejaba el avance de la ciencia, fué causa de que fracasaran por el pronto esas tentativas (5), sin que se reconociera la necesidad de organizar un servicio de trans-

(1) Boydell.—*Patent specification* núm. 11.357, del 29 agosto de 1846. En lo que concierne á la máquina Boydell, véase *Parliamentary papers ordnance select committees* del 25 junio de 1858. La máquina fué descrita en el *Engineer* 82, 136.

(2) Eyth.—*Wanderbuch eines Ingenieurs*.—1871.—Anexos 1.º y 2.º

(3) Rühlmann.—*Maschinenlehre*.—*Braunschweig*.—1867, pág. 138.

(4) Hansard.—*Parliamentary Debates*.—1857.—58.—30 de julio.

(5) Rühlmann.—l. c., pág. 141.

portes más rápido que el ordinario, para enlazar con las grandes capitales los territorios alejados de las vías férreas.

Desde entonces las cosas han cambiado: la población ha ido abandonando los trabajos agrícolas; la industria, monopolizada antes por las ciudades más populosas, se ha ido extendiendo por el interior del país, donde la mano de obra es más barata, ó donde se tienen á mano las primeras materias ó mejor se puede utilizar la fuerza natural de los saltos de agua. Así, el transporte de las mercancías á los centros comerciales es hoy una necesidad primordial, dependiendo la existencia de la agricultura y de la industria rural del perfeccionamiento de los medios de comunicación. La tracción animal es muy cara, y aun en donde hay canales el transporte de no pocas mercaderías, por ellos, resulta demasiado lento. Estamos, pues, en el caso de preguntarnos si ha de completarse la red de ferrocarriles existentes por otras redes laterales, ó si será mejor introducir la tracción por automóviles, que es menos costosa y satisface á menores necesidades.

La explotación del transporte sobre carriles no se puede adoptar á todas las exigencias. Como la vía férrea no puede seguir todas las rampas y pendientes del camino, á menudo hay que construir un camino especial, que eleva notablemente los gastos iniciales; además, la colocación de carriles en un camino entorpece la circulación de carruajes, y depende, por lo tanto, de las disposiciones que para cada caso dicte la Administración. Débese á esto el desarrollo tan grande que ha tomado en estos últimos años la tracción mecánica sin carriles.

Muchos motores de diversos tipos, á partir del motor de gas Lenoir (1860) (1), que al principio empleó la pequeña industria para máquinas fijas, se han utilizado después para el arrastre de vehículos.

Nótese el hecho curioso de que las iniciativas de los capitalistas se han ceñido por lo general á la implantación de tranvías que establezcan rápidas comunicaciones entre los barrios de las grandes poblaciones y entre éstas y sus suburbios. Por fin, cuando en 1866 el ingeniero alemán Daimler (2) construyó los motores llamados de explosión, propios para establecer un rápido transporte sobre buenas carreteras, surgió en Francia una reacción á favor de la tracción mecánica, tomando luego este movimiento tal desarrollo que puede decirse, aunque con mucha exageración, que el reinado de la tracción animal toca á su fin.

(Continuará)

(1) Musil.—*Die Motoren für Gewerbe und Industrie*.—Brunswick.—1887, pág 105.

(2) Lieckfeld.—*Die Petroleum und Benzinmotoren*.—Munich.—1894, pág. 49.

SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA

DISCURSOS LEÍDOS ANTE LA REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA en la recepción pública del *Excmo. Señor General de Brigada don Julián Suárez Inclán* el 30 de diciembre de 1900.—Madrid, 1900. Un folleto de 64 páginas.

Diferentes causas nos han impedido hasta el presente dar cuenta á nuestros lectores del discurso leído por el general Suárez Inclán, ante la *Academia de la Historia*, al ser recibido en ella como individuo de número. Tema del discurso fué la *Liberación de París en 1590*, y ninguno podía ser elegido con más acierto que éste, en el que necesariamente tenían que ponerse de relieve las cualidades extraordinarias de aquel caudillo insigne de nuestros ejércitos de los Estados Bajos que se llamó Alejandro Farnesio, duque de Parma.

En el discurso de que tratamos, se describe con verdadera maestría el cuadro de la milicia española en la época de la campaña que se va á relatar luego, y sobre esta base, realmente indispensable, asienta el relato de aquélla, que tuvo por objeto auxiliar al partido católico, capitaneado por el duque de Mayena, contra el príncipe de Bearne, rey de Navarra y jefe de los hugonotes, que tenía estrechamente cercados á los primeros en París. No podemos seguir aquí en todas sus partes el desarrollo de aquellos memorables sucesos que el recipiendario analiza detenidamente desde sus orígenes, explicando la oposición de Farnesio á dejar los Países Bajos, la composición del ejército que luego organizó para penetrar en Francia; las operaciones del príncipe de Bearn para cortar el paso al duque de Parma, las hábiles maniobras de éste para evadir la acción del primero, todos cuantos acontecimientos, en fin, dieron por resultado práctico la liberación de París.

El discurso abunda en excelentes juicios críticos sobre las operaciones y los caudillos que las dirigían; está redactado en un estilo digno, de marcado sabor clásico, cual corresponde á la naturaleza del trabajo, y las opiniones y asuntos están debidamente autorizados por medio de textos oportunos, que revelan la erudición del autor. Esto ha dado excelente muestra de sus sólidos conocimientos históricos; y con verdadero placer lo consignamos, pues la Historia no es, para los militares, un orden de ideas secundario, sino que los estudios históricos son el único fundamento sólido del arte militar.

—(4)—