



AÑO LXII.

MADRID.—ABRIL DE 1907.

NUM. IV.

SUMARIO.—ECLIPSE DE SOL DE 30 DE AGOSTO DE 1905. RESUMEN DE ALGUNAS OBSERVACIONES EFECTUADAS, por el primer teniente del Cuerpo D. Félix González. (*Conclusión.*)—COMIDAS DE LA TROPA EN EL 1.^{er} REGIMIENTO MIXTO DE INGENIEROS, por el teniente coronel del Cuerpo D. José Madrid.—DE RE BIBLIOGRAPHICA MILITARI. (A PROPÓSITO DEL LIBRO «CAMPAÑA DE PRUSIA», DEL COMANDANTE IBÁÑEZ MARÍN), por D. F. (*Se concluirá.*)—NECROLOGÍA—REVISTA MILITAR.—CRÓNICA CIENTÍFICA.

ECLIPSE DE SOL DEL 30 DE AGOSTO DE 1905

RESUMEN DE ALGUNAS OBSERVACIONES EFECTUADAS

(Conclusión.)

BANDAS DE SOMBRA.—Este curioso fenómeno permanece, hasta el presente, tan desconocido como antes del eclipse, á pesar de haberse estudiado por algunas comisiones. La del Gobierno de los Estados Unidos de América ha debido reunir el mayor número de datos sobre la cuestión, pero sus trabajos son para nosotros desconocidos.

En la terraza del Hospital militar de Constantina (Argelia), se observaron las bandas de sombra por el procedimiento ordinario. Las primeras franjas aparecieron unos 20 segundos antes de la totalidad y desaparecieron igual tiempo después; tenían forma de lenguas de víbora, aisladas unas de otras con un movimiento irregular de vaivén. Pasados un par de segundos, sus movimientos se orientaron de tal modo, que se hicieron unas á continuación de otras, tomando el aspecto de una sinusoide. Su dirección era N-E.-S-O. Seis ó siete segundos antes y después de la totalidad aparecieron sobre estas estrías sinuosas ciertas sombras,

formando con ellas un ángulo de 25° y siempre en la misma dirección; su forma era de barras ó fajas de 6 á 7 centímetros de anchura, separadas entre sí por bandas claras, diez veces más anchas y marchando regularmente en dirección O. S. en la primera fase, es decir, antes de la totalidad y con una velocidad de unos 2 metros por segundo. La duración de estas estrias no pasó de 3 segundos. Después de la totalidad se reprodujo el fenómeno con iguales elementos, excepto el sentido de la marcha de las barras que fué el E. N.

Observaciones realizadas en Trípoli por Mr. Libert, sobre el fenómeno que nos ocupa, dieron como resultado; aparición 6^m antes de la totalidad, á las $2^h 39^m$. Se desplazaban perpendicularmente á su dirección y tenían el aspecto de bandas alternadas de luz y sombra.

Las direcciones del movimiento fueron:

hacia el S. 30° E. para las primeras ($2^h 39^m$) observadas.

hacia el S. 10° E. para las segundas $2^h 4^m 15^s$.

hacia el S. 45° E. para las terceras $2^h 5^m$ (después de la totalidad).

La orientación de estas bandas era:

N. 60° á S. 60° O. las primeras.

N. 80° á S. 80° O. las segundas.

N. 45° á S. 45° O. las terceras.

Para tener la dirección del viento lanzaron globos pilotos que tomaron las direcciones:

S. 25° E. el primero á las $2^h 30^m$

S. 43° E. el segundo á las $2^h 45^m$

S. 60° O. el tercero á las $3^h 0$.

En Güelma, la Comisión del Bureau de Longitudes sólo dice, á propósito de las bandas, que cree son debidas á un fenómeno análogo al del centelleo, según la teoría de Exner. No dan ningún resultado de la observación.

En la Memoria del Observatorio Fabra se inserta un ligero estudio sobre las bandas. Aparecieron en Barcelona unos 4^m antes de la fase máxima. Su anchura era próximamente de unos 30 centímetros y marchaban de S. SO. á N. NE. con la velocidad de una persona á buen paso.

En los datos del Observatorio Astronómico de Madrid consta que dichas bandas empezaron en Burgos á ser visibles $2^m 19^s$ antes de la totalidad. Su orientación era de N. 35° E. á S. 35° W. caminando rápidamente de NW. á SE. Su forma era ondulada y su intensidad no uniforme. Después de la totalidad reaparecieron con iguales caracteres, pero su dirección era de N. 25° E. á S. 25° W. Duraron 2^m .

En Gijón, los jesuitas, no pudieron observar las bandas citadas. Sólo percibieron cinco ó seis, pero de una tenuidad y con una velocidad tales, que no fué posible fijar ninguno de sus elementos.

En los últimos números del MEMORIAL correspondientes al año último se inserta un ligero estudio que de este fenómeno hicimos, en unión de nuestro querido compañero el Sr. Viveros, como resultado de nuestras observaciones; pero aunque aquí no hemos de repetirle, recordaremos para que pueda compararse con los datos reseñados, que nosotros empezamos á distinguirlas unos 36^s antes de la totalidad y duraron hasta 25^s después del tercer contacto. La dirección varió en unos 30° de las primeras á las segundas, siendo de N. 80° W. á S. 80° E. y N. 50° W. á S. 50° E. respectivamente, y la velocidad de unos 10 metros por minuto. La anchura de las oscuras era de 2 á 3 centímetros y la de la clara de 5 á 6.

Pocas, poquísimas son estas observaciones para un fenómeno que se ha presentado tan variable y tan poco estudiado en otros eclipses.

La hora de aparición fué muy variable, pues de 6^m antes de la totalidad que las vieron en Trípoli, hasta 20^s que solamente se adelantaron los de Constantina, hay una gran diferencia. Los números de las demás observaciones son intermedios entre los citados. Lo que todas acusan es un giro de las primeras á las segundas, y en todas el ángulo con la meridiana va bajando; en Burgos valoran en 10° este giro, en Constantina 25 y en Sigüenza en 30 próximamente.

La dirección del desplazamiento ha sido generalmente perpendicular á su orientación. En la observación hecha en Trípoli, esta dirección se aproxima mucho á la del viento en aquel instante. Comparando la dirección dada por nosotros para las bandas, con el gráfico de la veleta, se ve que no ocurrió lo mismo en nuestro observatorio.

Es muy curiosa la observación de Constantina, que nada habla del giro de las bandas, indicando en cambio un segundo sistema de ellas, que cortaba al de las primeras según un ángulo de unos 25°; que es próximamente la media de giro encontrada por los demás observadores. Esto parece indicar que aquí fueron simultáneamente visibles los dos sistemas de bandas, aunque analizando la forma y caracteres de una, se ve que no hay entre ellas la analogía que los demás han encontrado para las franjas antes y después del segundo contacto (1). La velocidad que llevaba de 2 metros por segundo es también mayor, que la encontrada en Barcelona y por nosotros en Sigüenza.

(1) Conviene recordar que en el eclipse de 28 de Mayo de 1900 se observaron dos sistemas de franjas superpuestas de movimiento opuesto.—BIGOURDAN: *Les Eclipses de Soleil*, pág. 48.

Si dispusiéramos de gran número de datos obtenidos en toda la extensión de la faja de sombra, acaso podrían sacarse consecuencias importantes, para podernos decidir por una de las teorías que se disputan la explicación de este fenómeno; para nosotros el más misterioso y, por tanto, el más sugestivo de todo el eclipse.

La hipótesis de que es debido á movimientos del aire es sustentada por sabios tan renombrados como Bigelow y Pickering. Por el estudio ligero que de este modo hemos hecho, no seguimos las ideas de estos afamados físicos, aunque tampoco creemos haber acertado del todo con la hipótesis expuesta en el MEMORIAL de Diciembre último. Cuando escribíamos aquellas líneas razonábamos sólo sobre nuestra observación, y entusiasmados con la idea de las interferencias de los rayos directos y los reflejados por el borde lunar, creímos que los resultados obtenidos en otros puntos afirmarían nuestras convicciones. Forzoso es confesar que no ha sido tal como imaginábamos, aunque tampoco puede decirse que los contradigan. La hipótesis del viento tampoco ha recibido puntal alguno con lo observado en el pasado eclipse, viéndonos obligados á esperar la publicación de nuevos datos que inclinen el fiel en uno ú otro sentido.

METEOROLOGÍA. — El propósito de averiguar la influencia del eclipse en los fenómenos meteorológicos, se ha visto defraudado en muchos lugares, á causa de las nubes, lluvia y hasta nieve, que alteraron por completo las circunstancias normales de observación. Allí donde el tiempo fué despejado, pudieron ser de más provecho; sin embargo, las que hemos examinado no atribuyen al paso de la luna otra influencia que á una nube cualquiera que se antepone al sol. El barómetro, por ejemplo, no ha tenido en general más variaciones que las ordinarias.

El viento fué de dirección é intensidad variable, como puede verse por los datos de algunos observatorios que á continuación insertamos:

Estación.	HORAS								
	10	10,30	11,3	12	12,30	13	13,30	14	14,30
Vinaroz	SE.	Calma.	»	»	NE.	»	»	»	»
Oña	»	»	NNE.	NNO.	N.	NNE	NNE.	NNE.	»
Gijón	»	»	NO.	OSO.	SO.	SO.	SO.	SO.	»
Sigüenza . . .	NNO.	NO.	O.	O.	O.	O.	OON.	OON.	O.
Barcelona . . .	»	»	SE.	SSE.	SSE.	SSO.	SSO.	SSO.	SE.

Mrs. Henri de la Vaulx y Joubert instalaron dos estaciones meteorológicas en dos globos, uno de ellos tripulado y el otro de los llamados *sondas*. Además de consignar que en la estación montada en tierra, los

aparatos tuvieron el día del eclipse la marcha normal, llaman la atención sobre la rotación del viento durante el eclipse. Empezó la ascensión tripulada con viento del E., cambiando sucesivamente á SE., NO. y por fin al N. Estas variaciones en un intervalo de 2^b 47^m. El descenso del globo debido al enfriamiento producido por la totalidad fué de 400 metros. El globo sonda siguió un camino análogo al tripulado, lo cual demuestra la constancia de la rotación del viento á distintas alturas. Según indican muy bien los observadores, los datos obtenidos son resultado de la acción del eclipse y de los continuos ascensos y descensos del globo, lo que ha de hacer más difícil su interpretación.

Detalladamente reseñada aparece en el folleto publicado por el Instituto Geográfico y Estadístico, la ascensión efectuada en Burgos por los Sres. Arcimis y Kindelán. Es interesante por varios conceptos, siendo el menos, en nuestro sentir, el que se perseguía, debido á lo muy movido de la ascensión, que hizo que los aeronautas no pudieran trabajar con la calma que para estas observaciones se precisa. No la detallamos porque creemos que en su día han de tener exacto conocimiento de ella los lectores del MEMORIAL, puesto que es de suponer se incluya en los trabajos realizados por la comisión de nuestros compañeros de la Compañía de Aerostación; que ha de ser sin duda alguna la que posea más y mejores datos de lo que á Meteorología se refiere, por la pericia del personal y por lo completo de la instalación (1).

Nuestra modesta opinión sigue siendo la misma que hace varios meses expusimos; que probablemente no será en los eclipses de sol donde la Meteorología encuentre la solución de los problemas que hay planteados.

Para terminar diremos que la observación del efecto del eclipse, en los animales y plantas, era parte obligada en los programas de todos los aficionados y muchos de los profesionales. Parece ser que en los animales, no influyó mucho la conjunción de los dos astros. En cuanto á las plantas, las que cambian de forma en sus flores ó en sus hojas durante la noche, comenzaron á hacerlo durante el eclipse. La que más se aproximó á su disposición de *sueño* fué la *acacia dealbata*, según nos cuenta un observador del departamento del Loire Inferieure.

Difícil es hacer un *balance* del resultado de las observaciones realizadas. Los espíritus descontentadizos, al ver que de ellas no se desprende ninguna novedad importante, sobre lo que se sabía el año 1900, les parecerán poco menos que estériles. En cambio, aquellos que están bien

(1) Terminadas estas cuartillas vemos un trabajo firmado por el distinguido Teniente Coronel Sr. Vives, dando un avance de los resultados obtenidos.

penetrados, de lo difícil que es arrancar á la naturaleza, el más superficial de sus secretos, las juzgarán en extremo fecundas.

Abrigamos muchas esperanzas, de que algo más definitivo é importante podrá decirse, cuando se conozcan todas las observaciones, y acaso entonces queden completamente sentados algunos principios científicos; pero aunque así no fuera, no por eso consideraríamos esta expedición como un lujo que las naciones se permiten. Los que tal puedan pensar deben fijarse, que en la misma categoría de *lujos*, podrían incluirse todos los estudios literarios y filosóficos y la mayor parte de las especulaciones científicas, de carácter teórico. Todos estos trabajos, aparte de que es bien discutible su carácter de *inutilidad práctica*, que muchos le atribuyen, tienen la gran ventaja de levantar el nivel *intelectual y moral*, de los que la cultivan. Como decía el famoso Poincaré: «La Astronomía es útil, porque nos eleva; es útil, porque es grande; es útil, porque es bella».

FÉLIX GONZÁLEZ.

Agosto de 1906.

Entregadas ya las precedentes cuartillas á la imprenta, hemos tenido la ocasión de leer algunos trabajos referentes al fenómeno de que venimos ocupándonos. De uno de ellos tienen completo conocimiento los lectores del MEMORIAL, puesto que está viendo la luz en sus columnas; lleva la firma del distinguido Teniente Coronel Vives, y da un avance de los resultados obtenidos por la Compañía de Aerostación. Claro es que no hemos de extractar un trabajo que nuestros compañeros conocen, dispensándonos esto mismo de hacer de él su merecido elogio.

El Observatorio de Física Cósmica del Ebro ha tenido la bondad de remitirnos un elegante folleto, en el que, además de una descripción general de tan moderno y completo establecimiento, se dan, también con el carácter de provisionales, algunos resultados obtenidos en la observación del eclipse.

Aunque los dos citados estudios no son más que *avanzadas* á las que seguirán otros más detallados y corregidos, creemos que, dada la competencia de los centros de que proceden, habrán de sufrir muy poca variación los valores que sólo se consignan como provisionales.

Procuraremos en pocas líneas resumir los trabajos efectuados por los jesuitas en Roquetas.

El de la *determinación de los contactos* ha sido hecho, además de por los procedimientos ordinarios de visión directa y cálculo de las cuer-

das comunes, por otro completamente nuevo, fundado en la variación de resistencia eléctrica del selenio, con los cambios de intensidad de la luz que recibe. Sólo ha sido aplicado este método, á la determinación automática de los contactos interiores.

Todos ellos han sufrido adelantos, respecto del cálculo hecho para el Observatorio, de $9^{\circ},29$, $16^{\circ},98$, $13^{\circ},31$ y $26^{\circ},47$ respectivamente por el orden de sucesión. La duración observada para la totalidad excedió á la calculada $3^{\circ},27$, si atendemos al procedimiento de visión directa, y sólo $0^{\circ},57$ considerando el del selenio; que ha dado con retraso el segundo contacto respecto á la observación directa, y en cambio se ha adelantado en lo que respecta al tercero.

Mucho nos ha llamado la atención este resultado comparado con el que en las cercanías del mismo observatorio obtiene Mr. André, encontrando retrasadas las fases más de un minuto.

Las *variaciones magnéticas* han sido observadas con especial cuidado por el observatorio del Ebro. De los resultados obtenidos deducen, que el eclipse ha tenido marcada influencia en ellas. De las curvas que aparecen correspondientes á la declinación, componentes horizontal y vertical deducidas de los valores medios horarios durante un mes por una parte, y por otra el día del eclipse, se deduce: que el máximo diurno para la declinación se retrasó el día 30 de Agosto más de una hora y fué menor que el máximo ordinario. La variación sufrida desde las 11^{h} á las 13^{h} el día del eclipse, fué menor que de ordinario. Igual puede decirse de la componente horizontal, cuyo valor máximo durante las horas del eclipse, es además inferior al valor medio diurno, deducido de los valores del día entero, lo que es contrario á la marcha regular diurna. La componente vertical, que según el promedio de un mes tiene el mínimo antes de medio día, seguía creciendo el día del eclipse á esa hora. Los tres elementos acusan una calma notable durante la totalidad. Tienen la ventaja alguna de estas observaciones, sobre las que de los mismos fenómenos hemos reseñado, que han sido estudiadas teniendo en cuenta una perturbación magnética general, que hubo del 26 al 31 de agosto.

Las experiencias sobre *ionización* dirigidas por operador tan diestro como el P. Dressel, acusan también notables diferencias, con las hechas muy cerca del mismo observatorio, por Mr. Le-Cadet ya indicadas.

La conductibilidad eléctrica del aire según este señor, presenta un mínimo en el medio del eclipse, y el mismo fenómeno presenta un máximo á la misma hora en los aparatos del observatorio del Ebro. La proporción de iones positivos, según el primer observador, aumentó notablemente del principio al fin del eclipse, y según los datos de la Memoria que venimos resumiendo, esta proporción fué aumentando hasta las

13^h, disminuyendo después. La carga negativa disminuyó, según los dos observadores, y mucho más que los demás días, á juzgar por los números que figuran en el correspondiente cuadro.

No ha dado el observatorio del Ebro gran extensión á la *observación fotográfica de la corona* y al estudio de las *franjitas* volantes. De éstas sólo mencionan haberlas visto correr, después de la totalidad, del N. 50 W. hacia S. 50 E., y teniendo próximamente cuatro centímetros de anchura. Publican tres excelentes fotografías y un precioso dibujo hecho á tres tintas.

Una nube desgració las observaciones de *espectroscopia* y *polarización*; solamente el P. Balcells, antiguo compañero nuestro, pudo ver en un espectrogoniómetro la raya verde, sin tener tiempo de medirla.

Las experiencias sobre *fotometría* fueron efectuadas además de por el procedimiento clásico de la mezcla hidro-clórica, valiéndose de las propiedades del selenio. La curva deducida de este último método, acusa al parecer un aumento de luz después de la totalidad, más rápido que su disminución antes de ella. No parece decisivo este resultado, pues el selenio (y acaso ocurra igual con la placa fotográfica) se muestra más sensible, á los aumentos de luz que á su disminución. Nosotros encontramos en Sigüenza un resultado distinto, operando con papel sensibilizado, mas tampoco le damos como concluyente, por no haber hecho previas experiencias á luces ordinarias, de distinta intensidad.

Las experiencias sobre recepción de ondas hertzianas y potencial eléctrico del aire no pueden aún estudiarse, hasta ver los resultados definitivos. Ninguna otra de esta clase ha llegado hasta nosotros.

Nada acusan de particular las observaciones *meteorológicas*, hechas con sumo cuidado y siguiendo el plan propuesto por la Compañía de Aerostación. El viento giró del N. al N-W., volviendo á soplar del N. después de la totalidad. También durante la totalidad aumentó la velocidad del viento. Como se ve, lo mismo la dirección que la velocidad, fueron esencialmente variables en los distintos observatorios. Nuestros registradores en Sigüenza no acusaron ni aumento de velocidad, ni cambio de dirección durante la totalidad.

Se completa el folleto del observatorio del Ebro, reseñando algunas de las observaciones efectuadas por distintas comisiones, en su gran parte formadas por jesuitas, en distintos puntos de la totalidad y fuera de ella; haciendo de este trabajo uno de los más completos, que han llegado hasta nosotros.

F. G.



COMIDAS DE LA TROPA

EN EL

1.º REGIMIENTO MIXTO DE INGENIEROS

CEl objeto de las presentes líneas, es llamar la atención de nuestros compañeros sobre asunto tan importante como la alimentación de las tropas en tiempo de paz, y para ello hemos creído lo más conveniente, dar cuenta del resultado que se obtiene con el plan de comidas, que hace un año se sigue en este Regimiento. Como para fijarlo, se ha trabajado bastante, inspirándose en las ideas más aceptadas actualmente sobre tal materia, comenzaremos por exponerlas ligeramente, no tan sólo en obsequio de la brevedad, sino también por suponerlas conocidas de gran número de los lectores.

Expuesta nuestra intención, definiremos, en primer lugar, al individuo que sirve como soldado en las tropas del Cuerpo. El tipo medio de tal sujeto, es un hombre de 22 años, de 1^m,69 de talla, 0^m,88 de perímetro torácico y con un peso de 64 kilogramos; es por tanto un adulto normal, pero aún en período de crecimiento y sometido en paz á trabajo moderado, generalmente.

Según los fisiólogos, dicho individuo debe ingerir alimentos, que le proporcionen al transformarse en su organismo 3400 calorías brutas; si descontamos las no utilizadas por los no asimilados y por las contenidas en las heces expulsadas, quedan 3000 efectivas, de las cuales utiliza 2700 para el trabajo exterior que rinde, el interior orgánico y el equivalente á las pérdidas por irradiación, evaporación y elevación de temperatura de las substancias ingeridas; quedando disponibles 300 para su crecimiento y desarrollo, ó para crear reservas.

Como pierde diariamente en el entretenimiento de su organismo y por el trabajo que efectúa, ázoe y carbono, contenidos en las heces y en el producto de su respiración, ha de reponerlos con los que le proporcionen los principios de los alimentos, suministrándole principalmente el ázoe alimenticio, los albuminoides ó protéicos y las grasas é hidratos de carbono, este último cuerpo; produciendo todos con su combustión interna, las calorías indicadas, á razón proximamente de 4,5 por gramo de protéicos, 9 por gramo de las segundas y 4 por gramo de los últimos.

El individuo tipo que estudiamos, pierde diariamente 20,5 gramos de ázoe y 310 gramos de carbono, y teniendo en cuenta el clima de nuestra patria, la proporción de los principios que debe ingerir es de

130 gramos de protéicos (1), 70 de grasas y 550 de hidrocarbonados en la estación fría; en la estival, especialmente en las regiones más cálidas, esta proporción ha de modificarse algo, reduciendo las grasas á 50 gramos y compensándolo en los hidratos, que se elevarán á 640 gramos.

Siendo el hombre omnívoro, el régimen más conveniente para él, es el mixto, predominando las substancias animales ó las vegetales, según el clima ó la idiosincrasia de raza. En nuestro país, y para el sujeto que consideramos, la más fácil digestibilidad y el mejor funcionamiento orgánico, se consiguen cuando los protéicos son un tercio por lo menos de procedencia animal y las grasas lo son por mitad animales y vegetales; advertiremos, que económicamente es imposible resolverlo así y hay que resignarse sobre todo en los primeros á admitir el predominio de los albuminoides vegetales, cosa después de todo muy acorde con las costumbres de la mayoría de nuestro pueblo, que no puede permitirse, por lo elevado de sus precios, alimentarse con la exigida cantidad de elementos animales.

De los minerales deben también absorberse al día, dos substancias imprescindibles para la vida: la sal común en cantidad no menor de 10 gramos, y un litro como minimum de agua potable.

Debe también tenerse en cuenta, que no bastará proporcionar los principios indicados en comidas concentradas y de escaso volumen: opónese á ello el estómago humano, que funciona en condiciones normales sin producir en el individuo sensaciones desagradables de hambre ó de plenitud, cuando lo ocupa una masa de volumen determinado. Este es, en el caso presente, para las materias sólidas y por término medio diario el de 1,750 decímetros cúbicos, y en consecuencia, tal, deberá ser el de los manjares ya condimentados que se suministren; además, los líquidos ingeridos deben figurar con idéntico volumen, ascendiendo el total de ambos á 3,500 decímetros cúbicos.

Los principios inmediatos de los alimentos, antes enunciados, conviene procedan de las substancias siguientes. Los protéicos animales, de la carne bruta de carnicería, es decir, de la de vaca ó carnero en la proporción en peso de 50 por 100 de masa muscular, 25 por 100 de grasas y tejidos y 25 por 100 de hueso; y los vegetales, de las legumbres secas, especialmente de los garbanzos y judías, que son las más usuales y corrientes. Las grasas animales más asimilables son las de vaca y cerdo; y de las vegetales, el aceite de oliva, del cual no deberán tomarse, á ser posible, más de 30 gramos por día. Los hidratos de carbono los proporcio-

(1) Los protéicos suministran el 16 por 100 de ázoe y el 53 por 100 de carbono, las grasas el 77 por 100 y los hidratos el 44 por 100 del último cuerpo.

nan, en primer lugar, el pan, del que no se ha de ingerir más de 750 gramos diariamente; siguen luego los amiláceos, como el arroz y la patata, y por último las legumbres secas, que como vemos, juegan doble papel en la alimentación. Además, una porción de elementos minerales y ácidos orgánicos, necesarios al hombre en pequeñas dosis, los proporcionan las verduras y frutas; que aunque de escasisimo valor alimenticio, desempeñan el importante papel de facilitar la asimilación de los otros elementos y la expulsión de los residuos inútiles, y hé aquí por qué deben figurar siempre, en comidas organizadas racionalmente.

Con lo expuesto, vislúmbrase el camino por donde se puede llegar á formar una ración aceptable; pero se necesita conocer el valor nutritivo y el mercantil de las substancias generalmente empleadas por las tropas, para con seguridad redactar racional y económicamente, una papeleta de rancho.

En la tabla siguiente se dá la composición inmediata de varias de las substancias que comunmente se utilizan; tales datos marcan con la aproximación necesaria y suficiente para nuestro objeto, el valor alimenticio, debiendo observar que sólo se han incluido artículos comunes y corrientes en todas las localidades: pues es bien sabido que ciertas comidas muy del gusto general en unas regiones, son miradas con aversión en otras. Para los que deseen conocer el de muchas substancias, algunas por cierto bien exóticas, recomendamos vean preferentemente la obra de Armando Gautier, titulada *La alimentación y los regímenes en el hombre sano y en los enfermos*, publicada en Madrid en 1904; también deben acudir al tomo primero del *Tratado de higiene*, del doctor Max Rubner, publicado en Barcelona, y al tomo segundo de la *Higiene comparada del hombre y los animales domésticos*, de Díaz Villar, editada en Madrid en 1902; pero creemos que tales consultas les servirán prácticamente para satisfacer una curiosidad, es más, estimamos que les producirá gran confusión ver las mismas substancias con valores diferentes en cada obra; lo cual no debe sorprender, pues aunque de análoga clase y nombre, las substancias orgánicas no pueden ser idénticas en todas las experiencias y análisis que con ellas se hayan efectuado.

TABLA de la composición inmediata de varias substancias alimenticias.

1000 PARTES EN PESO	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
Vaca con 25 % de hueso.....	150	100	»
Cordero.....	160	50	»
Cerdo sin hueso.....	170	250	»
Cabeza de cerdo.....	110	150	»
Tocino.....	20	890	»

1000 PARTES EN PESO	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
Chorizos.....	90	720	»
Bacalao.....	260	10	170
Garbanzos.....	120	20	740
Judías.....	290	20	550
Arroz.....	70	7	770
Patatas.....	20	2	210
Verduras (promedio).....	11	1	70
Pan de tropa.....	110	5	560
Fideos.....	90	3	700
Aceite de oliva.....	»	990	»
Café (infusión).....	75	5	150
Azúcar.....	»	»	960
Vino (9 grados).....	1	»	130
Ración de pan reglamentaria, 630 gramos.	68	3	355

A los datos de la tabla anterior y á los precios locales, deberán agregarse los concernientes, para el cálculo aproximado del volumen que resultará por la preparación de los manjares; sobre ellos faltan experiencias, pero según las efectuadas, resulta: que próximamente las carnes cocidas se reducen á la mitad de su peso en crudo, después de descontar el hueso; las legumbres secas duplican su peso, las patatas pierden el 25 por 100 y las verduras el 40, y en cambio el arroz lo cuadruplica.

Con todos estos antecedentes, puede ya procederse sobre seguro á organizar raciones *teóricas*; sólo exige un poco de paciencia, el efectuar los diversos tanteos que requiere el compaginar, valor alimenticio, cantidad disponible y lastre probable. Una vez obtenida, debe comprobarse prácticamente poniéndola en ejecución y observando sus resultados; en su vista, se modifican las cantidades ó los componentes ó ambos, hasta obtener un plato que, reuniendo las condiciones exigidas, sea del agrado de la tropa, consiguiéndose entonces la ración *práctica* buscada.

Estas operaciones, que se vienen practicando desde hace un año en nuestro Regimiento, y el resultado de tales ensayos, son las papeletas que siguen, y recomendamos á la benevolencia de los lectores, haciendo previamente las siguientes aclaraciones.

Son pocos los platos estudiados, pues no es posible hacer experiencias diarias, que en caso adverso pueden dejar sin comer á considerable número de individuos.

La olla única (González-Dupuy) que resuelve, cuando funciona completamente llena con su número de plazas, problemas económicos y del mejor servicio, gasta más combustible cuando no lo hace en esas condiciones y no permite confeccionar, más que un sólo y sencillo plato.

Los cocineros sólo poseen el nombre de tales y debe por consecuencia recurrirse á comidas, cuya confección sea lo más fácil posible.

Núm. 3. *Almuerzo para 100 plazas.— Caparrones (variedad de judías) con cabeza de cerdo.*

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.	
8	Caparrones.....	0,53	4,24	2320	160	4400
16	Patatas (15,50 neto).....	0,10	1,60	270	27	2835
3	Cabezas de cerdo.....	1,40	4,20	330	450	»
0,600 l.	Aceite.....	1,02	0,61	»	594	»
0,400	Sal.....	0,09	0,04	»	»	»
0,200	Pimentón.....	1,00	0,20	»	»	»
0,200	Harina.....	0,50	0,10	»	»	»
	Avíos.....		0,16	»	»	»
		11,15	2920	1231	7235	
	Resulta una ración de 320 gr. por plaza.					
	Ración de 320 gr.....	0,1115	29,2	12,3	72,3	

Núm. 4. *Almuerzo para 100 plazas.— Migas con chorizo.*

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.	
15	Pan.....	0,27	4,05	1650	75	8400
1,500	Tocino.....	1,75	2,62	30	1335	»
0,400	Chorizo.....	4,00	1,60	36	288	»
2,500 l.	Aceite.....	1,02	2,55	»	2475	»
0,400	Sal.....	0,09	0,04	»	»	»
0,200	Pimentón.....	1,00	0,20	»	»	»
	Ajos.....		0,14	»	»	»
		11,20	1716	4273	8400	
	Resultan 330 gr. por ración.					
	Ración de 330 gr.....	0,112	17,2	42,7	84	

Núm. 5. *Almuerzo para 100 plazas.— Judías con tocino.*

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.	
9	Judías.....	0,50	4,50	2610	180	4950
16	Patatas (13,50 neto).....	0,10	1,60	270	27	2835
2,500	Tocino.....	1,75	4,37	50	2225	»
0,500 l.	Aceite.....	1,02	0,51	»	495	»
0,400	Sal.....	0,09	0,04	»	»	»
0,200	Pimentón.....	1,00	0,20	»	»	»
0,200	Harina.....	0,50	0,10	»	»	»
	Avíos.....		0,13	»	»	»
		11,45	2930	2927	7735	
	Resulta una ración de 330 gr.					
	Ración de 330 gr.....	0,1145	29,3	29,3	77,3	

Se ha aceptado el plan de almuerzo, comida y cena, por ser el más sano y conveniente según los higienistas (1), más en armonía con las costumbres locales y más semejante, al que los soldados tenían antes de venir al servicio.

Y por último, si se desea, variar las comidas y dar algunos extraordinarios que rompan la monotonía en la alimentación, precisa no cumplir al pie de la letra el artículo 240 del capítulo XV, título 1.º del vigente *Reglamento para el Detall y régimen interior de los Cuerpos*.

Núm. 1. *Almuerzo para 100 plazas.—Patatas con cabeza de cerdo.*

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
50	Patatas (42 neto)..... 0,10	5,00	840	84	8820
3	Cabeza de cerdo..... 1,40	4,20	330	450	»
0,600 l.	Aceite..... 1,02	0,61	»	594	»
0,400	Sal..... 0,09	0,04	»	»	»
0,250	Pimentón..... 1,00	0,25	»	»	»
0,200	Harina..... 0,50	0,10	»	»	»
	Avíos.....	0,15	»	»	»
Resulta una ración de 370 gr. por plaza.		10,35	1170	1128	8820
Ración de 370 gr.....		0,1035	11,7	11,3	88,2

Núm. 2. *Almuerzo para 100 plazas.—Patatas con bacalao.*

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
50	Patatas (42 neto)..... 0 10	5,00	840	84	8820
3,500	Bacalao..... 1,00	3,50	910	35	595
1,500 l.	Aceite..... 1,02	1,54	»	1485	»
0,200	Sal..... 0,09	0,02	»	»	»
0,400	Pimentón..... 1,00	0,40	»	»	»
	Pimientos frescos y avíos.....	0,35	»	»	»
Resulta una ración de 390 gr. por plaza.		10,80	1750	1604	9415
Ración de 390 gr.....		0,108	17,5	16	94,2

(1) Según Gautier, las comidas diarias deben ser tres: dos ligeras, una al levantarse y la otra después de puesto el sol, y la fuerte ó principal al medio día; igual es la opinión de Rubner, que señala como distribución más conveniente de los principios alimenticios en las comidas, la siguiente:

	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.	Calorías.
Almuerzo.....	1/10	1/10	2/10	20 0/0
Comida.....	4/10	5/10	4/10	46 0/0
Cena.....	5/10	4/10	4/10	34 0/0

NÚM. 6. Comida para 100 plazas.—Sopa y cocido.—1.º tipo.

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
6,500	Carne..... 1,30	8,45	975	650	"
2,500	Tocino..... 1,75	4,37	50	2225	"
10,500	Garbanzos..... 0,57	5,98	1260	210	7776
24	Patatas (20 neto)..... 0,10	2,40	400	40	4200
2,500	Fideos..... 0,70	1,75	225	7	1750
3	Verduras..... 0,30	0,90	33	3	210
1	Sal..... 0,09	0,09	"	"	"
	Avíos..... 0,16	0,16	"	"	"
Resultan 350 cm. ³ de sopa, 370 gr. de cocido, 25 de carne y 17 de tocino por ración.		24,10	2942	3135	13936
Ración.....		0,241	29,4	31,3	139,4

NÚM. 7. Comida para 100 plazas.—Sopa y cocido.—2.º tipo.

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
6,500	Carne..... 1,30	8,45	975	650	"
2,500	Tocino..... 1,75	4,37	50	2225	"
0,250	Chorizo..... 4,00	1,00	22	180	"
8	Garbanzos..... 0,57	4,56	960	160	5920
3	Judías..... 0,50	1,50	870	60	1650
23	Patatas (19,50 neto)..... 0,10	2,30	390	39	4095
2,500	Fideos..... 0,70	1,75	225	7	1750
1	Sal..... 0,09	0,09	"	"	"
	Avíos..... 0,18	0,18	"	"	"
Resultan raciones semejantes á las del tipo 1.º		24,20	3492	3321	13415
Ración.....		0,242	34,9	33,2	134,2

NÚM. 8. Cena para 100 plazas.—Carne con patatas.

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
6	Carne..... 1,30	7,80	900	600	"
88	Patatas (32 neto)..... 0,10	3,80	640	64	6720
0,800 l.	Aceite..... 1,02	0,81	"	792	"
0,800	Sal..... 0,09	0,07	"	"	"
0,400	Pimentón..... 1,00	0,40	"	"	"
0,200	Harina..... 0,50	0,10	"	"	"
	Avíos..... 0,12	0,12	"	"	"
Resulta una ración de 320 gr. por plaza.		13,10	1540	1458	6720
Ración de 320 gr.....		0,131	15,4	14,6	67,2

NÚM. 9. *Cena para 100 plazas.—Arroz con bacalao.*

Kilogramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
7,500	Arroz..... 0,50	3,75	525	52	5775
20	Patatas (17 neto)..... 0,10	2,00	340	34	3570
5,500	Bacalao..... 1,00	5,50	1430	55	935
1,500 l.	Aceite..... 1,02	1,53	"	1485	"
0,300	Sal..... 0,09	0,03	"	"	"
0,300	Pimentón..... 1,00	0,30	"	"	"
	Avíos.....	0,09	"	"	"
Resulta una ración de 500 gr.		13,20	2295	1626	10280
Ración de 500 gr.....		0,132	22,9	16,3	102,3

NÚM. 10. *Cena para 100 plazas.—Arroz con chorizo.*

Kilogramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
8,500	Arroz..... 0,50	4,35	535	59	6545
14	Patatas (12 neto)..... 0,10	1,40	240	24	2520
1,500	Chorizo..... 4,00	6,00	135	830	"
1,500 l.	Aceite..... 1,02	1,53	"	1485	"
0,600	Sal..... 0,09	0,05	"	"	"
	Avíos.....	0,12	"	"	"
Resulta una ración de 450 gr.		13,45	970	2448	9065
Ración de 450 gr.....		0,1345	9,7	24,5	90,6

NÚM. 11. *Cena para 100 plazas.—Arroz con lomo de cerdo.*

Kilogramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
6,500	Arroz..... 0,50	3,25	455	45	5005
25	Patatas (21 neto)..... 0,10	2,50	420	42	4410
3	Lomo de cerdo..... 2,00	6,00	510	750	"
1,500 l.	Aceite..... 1,02	1,53	"	1485	"
0,600	Sal..... 0,09	0,05	"	"	"
0,200	Pimentón..... 1,00	0,20	"	"	"
	Avíos.....	0,12	"	"	"
Resulta una ración de 470 gr.		13,65	1985	2322	9415
Ración de 470 gr.....		0,1365	13,8	23,2	94,2

Las 11 papeletas anteriores permiten diversas combinaciones y entre ellas haremos observar las siguientes, que nos proporcionan las comidas de cinco días de la semana:

(1-7-11), (2-7-10), (3-6-9), (4-7-8), (5-6-8).

Examinando el coste medio, se vé que resulta por plaza á 0,4845 pesetas diarias y queda por tanto un remanente por día, de pesetas 0,0155. Con este pueden darse los extraordinarios en la comida principal del medio día, que se expresan en las dos papeletas que siguen; cuatro veces al mes el marcado con la letra A, en la combinación (3-A-8); y dos el B, en la combinación (3-B-8).

A. Comida extraordinaria semanal para 100 plazas.— Sopa y cocido con chorizo.

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
6,500	Carne..... 1,30	8,45	975	650	»
2,500	Tocino..... 1,75	4,37	50	2225	»
1,500	Chorizo..... 4,00	6,00	135	880	»
10	Garbanzos..... 0,57	5,70	1200	200	7400
24	Patatas (20 neto)..... 0,10	2,40	400	40	4200
2,500	Fideos..... 0,70	1,75	225	7	1750
4	Verduras..... 0,30	1,20	44	4	280
1	Sal..... 0,09	0,09	»	»	»
	Avíos.....	0,14	»	»	»
		30,10	3029	4006	13630
Resultan raciones iguales á las del núm. 6 mas 11 gr. de chorizo.					
Ración.....		0,301	30,3	40,1	136,3

B. Comida extraordinaria quincenal para 100 plazas.— Sopa de arroz con chorizo y estofado.

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
12	Carne..... 1,30	15,60	1800	1200	»
1	Tocino..... 1,75	1,75	20	890	»
1,500	Chorizo..... 4,00	6,00	135	880	»
6	Arroz..... 0,50	3,00	420	42	4620
36	Patatas (30 neto)..... 0,10	3,60	600	60	6300
3 l.	Aceite..... 1,02	3,06	»	2970	»
1 l.	Vino blanco..... 1,25	1,87	»	»	195
1,200	Sal..... 0,09	0,11	»	»	»
	Dos latas pimientos (1 kg.) 0,45	0,90	»	»	»
	Avíos.....	0,16	»	»	»
		36,05	2975	6042	11115
Resulta una ración de sopa de 350 gr. y otra de estofado de 330.					
Ración de 680 gr.....		0,3605	29,7	60,4	111,1

Por lo expuesto se vé que cada cuatro días de ordinario, vá seguido de un extraordinario, empleándose en el mes la cantidad total dejada por los hombres para su comida, como se comprueba á continuación; pues aunque aparece un exceso de gasto insignificante, puede compensarse fácilmente.

24 días del ordinario, á 0,4845.	11.628
4 días del extraordinario A, á 0,5435.	2.174
2 días del B, á 0,6030.	1.206
<hr/>	<hr/>
30 días, en total.	15.008

Tal es el plan que se sigue en la actualidad en este Regimiento; que es bueno y que los platos reseñados gustan, nos lo demuestra el hecho de la gran aceptación que tienen: pues la tropa los come con apetito, no hay sino pequeñísimos sobrantes y no quedan desperdicios en los platos, ni mendrugos de pan abandonados.

Por lo que respecta á su valor nutritivo, diremos, que calculado el promedio de todas las combinaciones, se obtiene uno diario que proporciona un lastre de 1,824 gramos, con 138 de protéicos, 76 de grasas y 652 de hidratos, incluyendo, como es natural, en las cifras anteriores la ración de pan reglamentaria; cifras que cubren las que hemos indicado antes como necesarias.

Debe advertirse que para la buena aplicación de este plan, en que una comida como la del medio día se compone de dos platos, es preciso que exista comedor de tropa, pues la distribución de las comidas ha de ser muy vigilada y ordenada. Forma también parte esencial del sistema, el dar en mano la ración de carne, tocino y chorizo, cuando los hay en las comidas, pero especialmente en la del medio día; y para ello, se ha recurrido al procedimiento añejo de poner á cocer los trozos de los dos primeros, ensartados en agujas, construídas para el caso. La fuerza se divide previamente en grupos de 10 hombres y ya en el comedor y al primer punto de corneta, uno de ellos por grupo, recoge en una caldereta de 5 litros de capacidad las raciones de sopa del suyo y cuando la han consumido y á un segundo punto, la de cocido; pasando luego á tomar el trozo de carne y el de tocino, que personalmente distribuye el sargento de cocinas. Cada grupo está provisto de un cucharón y de un juego de trinehar y el jefe de él hace las diez raciones de sopa, cocido, carne y tocino, con una exactitud casi matemática. Excusado es encarecer las ventajas del procedimiento; quedan suprimidas las simpatías y preferencias de los distribuidores; la carne y tocino se ven, y con una simple ojeada, los que presencian reglamenta-

riamente el acto, pueden apreciar las mermas sufridas en artículos tan apreciados.

En las grandes festividades, siempre se ha procurado que la tropa las celebre con comidas especiales; pero algunas resultan tan excesivas en cantidad, que exponen á muchos individuos á fuertes indigestiones, á las que contribuye y no poco, el vino obligado de tales días. Según nuestro sentir, estas comidas no deben ser tan copiosas que ocasionen semejantes trastornos; creemos que debe darse vino en ellas, pero en cantidad prudencial, y sobre todo, que no debe exceder el coste por plaza, del haber diario, mas la cantidad que en esas ocasiones se dispone aumentar; cantidad, que en vez de ser los 25 céntimos usuales, debe ampliarse á 50, para con ella poder hacer una mejora efectiva. Así se ha ensayado y ha resultado bien, como era de esperar; la papeleta que sigue refiérese sólo á la comida del medio día; es un sólo plato (ya dijimos que la olla no permite más) que tiene gran aceptación, la ración resulta abundante y la de vino muy suficiente. El almuerzo y cena se mejoran con unos 16 céntimos entre ambos, y el verdadero resultado práctico es, que la tropa se muestra satisfecha, queda bien alimentada y no hay que registrar excesos perjudiciales para la salud ó la disciplina.

Comida extraordinaria de festividades para 100 plazas. — Cordero con patatas y vino.

Kilogramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
20	Cordero.....	2,00	40,00	3200	1000
53	Patatas (44 neto).....	0,10	5,30	88	9240
2 l.	Aceite.....	1,02	2,04	1980	"
1,500 l.	Vino blanco.....	1,25	1,87	"	195
1,500	Sal.....	0,09	0,14	"	"
"	5 latas pimientos (2,5 kg.)..	0,45	2,25	"	"
"	Avíos.....	0,20	"	"	"
25 l.	Vino.....	0,312	7,80	"	3250
		59,60	4080	3068	12685
	Resulta una ración de 500 gr., y la de vino de 250 cl.	"			
	Ración de 500 gr.....	0,596	40,8	30,7	126,8

Hemos terminado lo concerniente á las comidas que podemos calificar de corrientes, es decir, aquellas que se distribuyen en el cuartel á las horas prefijadas; pero hay ocasiones, como sucede en las temporadas de Escuela práctica, tiro al blanco, etc., en que alguna de ellas precisa hacerla en el campo; ó debiendo realizarse alguna parte de tales instruc-

ciones á hora desusada, hay que modificar el plan alimenticio, reforzándolo ó variándolo convenientemente. En tales ocasiones se ha procurado siempre que la comida del medio día tenga lugar en el cuartel, y que el desayuno ó cena fuesen los distribuidos en el campo; pero con la variante, de ser confeccionadas las comidas por los mismos soldados, distribuidos por grupos. En general, en estos casos, se cuenta con el aumento de un tercio del jornal de Escuela práctica (5 céntimos) que permite modificar la comida, mejorando principalmente su calidad según está ordenado. Para los Zapadores los grupos formados constan de 8 individuos y de 5 en los Telegrafistas; éstos hacen generalmente fuera el almuerzo y los Zapadores la cena, comidas que se detallan en las papeletas siguientes. Se advertirá que para aquéllos las menestras son sólidas y en tanto que los cuatro hombres se dedican á la instrucción de su especialidad, el conductor confecciona el almuerzo; á los segundos suministrase algo de aceite, previamente conducido al lugar del trabajo, y después de realizada la faena emprendida, proceden á disponer su cena, cuya confección es breve. En casos excepcionales ha debido disponerse comida en el exterior para tales grupos, y para ella sirven, las papeletas correspondientes de análoga composición y de igual valor alimenticio, á las que se agrega una ración de vino por plaza. Se notará la conveniencia de tales comidas, considerando que con ellas se hacen prácticas completas y se aproxima el conjunto, á la realidad de la guerra.

Almuerzo en el campo para grupos de cinco hombres. (Escuela práctica de Telegrafistas.)

Gramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
200	Carne..... 1,30	0,260	30	20	»
80	Tocino..... 1,75	0,140	1,6	71,2	»
400	Arroz..... 0,50	0,200	28	2,8	308
400	Patatas (340 neto)..... 0,10	0,040	6,8	0,7	71,4
5	Pimentón..... 1,00	0,005	»	»	»
30	Sal..... 0,09	0,003	»	»	»
	Una cebolla y 4 dientes de ajo...	0,022	»	»	»
		0,67	66,4	94,7	379,4
	Para la confección se necesitan 2 litros de agua, y resulta una ración de 410 gr.				
	Ración de 410 gr.....	0,134	13,3	18,9	75,9

Suministrase, además, antes de la salida, infusión de café, formada por 6,5 gr. de café y 12,5 de azúcar por plaza, cuyo coste es de 0,0482 pesetas.

Cena en el campo para grupos de ocho hombres (Escuela práctica de Zapadores.)

Gramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
250	Carne..... 1,30	0,3250	37,5	25	»
125	Tocino..... 1,75	0,2177	2,5	111,2	»
100	Chorizo..... 4,00	0,4000	9	72	»
50 cl.	Aceite..... 1,02	0,0510	»	49,5	»
700	Arroz..... 0,50	0,3500	49	4,9	539
500	Patatas (420 neto)..... 0,10	0,0500	8,4	0,8	88,2
50	Sal..... 0,09	0,0045	»	»	»
	Dos cebollas y una cabeza de ajos.	0,0308	»	»	»
		1,4300	106,4	263,4	627,2
Se necesitan 3,5 litros de agua, y la ración resulta de 450 gr.					
	Ración de 450 gr.....	0,1787	13,3	32,9	78,4

Comida en el campo para grupos de cinco hombres. (Escuela práctica de Telegrafistas.)

Gramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
300	Carne..... 1,30	0,390	45	30	»
120	Tocino..... 1,75	0,210	2,4	106,8	»
50	Chorizo..... 4,00	0,200	4,5	36	»
500	Patatas (420 neto)..... 0,10	0,050	8,4	0,8	88,2
500	Arroz..... 0,50	0,250	35	3,5	385
30	Sal..... 0,09	0,003	»	»	»
»	Dos cebollas y 4 dientes de ajo..	0,027	»	»	»
1,250 l.	Vino..... 0,312	0,390	1,2	»	162
		1,520	95,5	177,1	635,2
Se necesitan 2,5 litros de agua, y la ración resulta de 520 gr.					
	Ración de 520 gr.....	0,304	19,1	35,4	127

Comida en el campo para grupos de ocho hombres. (Escuela práctica de Zapadores.)

Gramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
500	Carne..... 1,30	0,6500	75	50	»
150	Tocino..... 1,75	0,2625	3	133,5	»
100	Chorizo..... 4,00	0,4000	9	72	»
600	Patatas (500 neto)..... 0,10	0,0600	10	1	105
800	Arroz..... 0,50	0,4000	56	5,6	616
50 cl.	Aceite..... 1,02	0,0510	»	49,5	»
50	Sal..... 0,09	0,0045	»	»	»
»	Dos cebollas y una cabeza de ajos.	0,0310	»	»	»
2 l.	Vino..... 0,312	0,6240	2	»	260
		2,4830	155	311,6	981
Precisan 4,5 litros de agua, y la ración resulta de 540 gr.					
	Ración de 540 gr.....	0,31037	19,4	38,9	122,6

Cuando se han ejecutado operaciones nocturnas, se han ensayado varios extraordinarios que se suministraban á la madrugada; siendo el más económico, práctico y conveniente el que á continuación se indica.

Ración de café y pan para 100 plazas.

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
0,650	Café..... 5,50	3,57	49	»	97
1,250	Azúcar..... 1,00	1,25	»	»	1200
15,750	Pan (25 raciones)..... 0,27	4,25	1732	78	8820
		9,07	1781	78	10117
No deben obtenerse más que 22,5 litros de la infusión.					
	Ración de 0,225 litros.....	0,0907	17,8	0,8	101,2

Finalmente, por si en la temporada de verano se creía oportuno dar después de la siesta un gazpacho, se preparó la papeleta siguiente, que no llegó á ensayarse; pero que sabemos dá buen resultado en otras localidades en que se emplea.

Gazpacho para 100 plazas.

Kilógramos.	ARTÍCULOS	Coste.	Protéicos.	Grasas.	Hidratos.
6	Pan..... 0,27	1,62	660	30	3360
0,700 l.	Aceite..... 1,02	0,71	»	693	»
3 l.	Vinagre..... 0,25	0,75	»	»	»
2	Pepino..... 0,35	0,70	40	2	440
1,500	Cebolla..... 0,15	0,23			
2	Tomates..... 0,25	0,50			
1	Pimiento..... 0,10	0,10			
0,600	Sal..... 0,09	0,05	»	»	»
	Tres cabezas de ajo.....	0,04	»	»	»
		4,70	700	725	3800
	La ración es de 0,600 litros.....	0,047	7	7,3	38

En este punto, deberíamos dar por terminadas las anteriores líneas; pero como tenemos la íntima convicción de que la tropa puede comer mejor en calidad y cantidad, con sólo copiar algo de lo bueno que se hace en otros países, nos atrevemos á exponer lo que pensamos, por si algo de ello se estimase aceptable. Primeramente debe poseerse una cocina que realmente sea económica y permita la confección simultánea de dos ó tres platos. Requiere, luego, que los cocineros tengan conocimientos previos del arte de guisar; siendo conveniente que además de esa instrucción tuviesen mayor estabilidad en su destino y se les interesara

con premios por la economía de combustible que realizaran. Debe por último, crearse un fondo especial de ranchos; donde además de lo que se dedica diariamente á las comidas, ingresaran los 5 céntimos al día que no perciben de su haber los rebajados de rancho; el haber y pan íntegro de aquellos que disfrutan permisos particulares en compensación del mayor servicio que cargan sobre sus compañeros; la parte de haber y de pan, de los que obtienen licencia para faltar á alguna lista y comida, la cual debería solicitarse y concederse con suficiente anticipación, para tenerlo en cuenta el día señalado; y por último, parte gradual de las sobras de los castigados, que podría ser: el un tercio de los arrestados en las compañías, los dos tercios para los de la prevención, y el total de los del calabozo; medida que haría, más sensibles y eficaces los castigos impuestos. Si además se agregan, todos los beneficios de sobrantes, moneaduras, desperdicios, huesos, etc., pues es lógico que lo del rancho precedente, á él vuelva, creemos que podrían conseguirse mejoras reales y positivas en la alimentación de las tropas; en el bien entendido, por supuesto, que todos los que intervienen reglamentariamente en los ranchos, desde el más alto al más bajo, prestasen al asunto la más sostenida y preferente atención y que el fondo de ranchos, se administrase con la más escrupulosa minuciosidad.

Ahora sí que debemos hacer punto final; y si otros con mayores facultades, son arrastrados al leer lo expuesto, á ocuparse de los ranchos, quedará cumplidamente realizado el fin que nos propusimos.

JOSÉ MADRID.

DE RE BIBLIOGRAPHICA MILITARI

(Á PROPÓSITO DEL LIBRO «CAMPAÑA DE PRUSIA», DEL COMANDANTE IBÁÑEZ MARÍN)

(Continuación.)

Nulidad doctrinal de las guerras antiguas.

EL autor empieza su trabajo por la Campaña de Prusia en 1806, y precede á este rótulo el antetítulo de *Guerra moderna*, de lo cual parece desprenderse que para el autor no deben entrar en esta denominación las guerras anteriores al siglo XIX. Al prescindir de ellas el señor Ibáñez, procede con sabio acuerdo, tanto por la dificultad de abarcar en el plan otros períodos históricos, cuanto por la dudosa utilidad de su estudio. El de la historia militar se dividió, hace muchos años, en dos épocas (*antigua y moderna*) separadas por el uso de la pólvora; pero al com-

pás de las grandes epopeyas guerreras, esta línea divisoria ha ido acercándose más y más á nuestros días, pasando sucesivamente por Gonzalo de Córdoba, Gustavo Adolfo, Federico, Napoleón y Moltke.

Casi todos los tratadistas anteriores á Villamartín aconsejan el estudio de las campañas ejemplares desde Alejandro, pero esta opinión se ha modificado á partir de las guerras del 66 y del 70. «Leed y releed las campañas de Alejandro, Aníbal, César, Gustavo Adolfo, Turena, Eugenio y Federico; es el único medio de conocer los secretos del arte.» Estas palabras de Napoleón reflejan el común sentir de los escritores anteriores á su tiempo; pero bien pronto se abandonó el consejo del guerrero Corso para seguir otro que él no podía dar: *leed y releed mis campañas*. El estudio de las anteriores será siempre de gran interés histórico, pero ¿qué utilidad didáctica puede reportar el conocimiento de formas sociales, políticas y militares hundidas para siempre en el polvo de los siglos?

Si la historia moderna, según la frase de Renan, es una cámara obscura con algunos rayos de luz, ¿qué símil emplear para la historia antigua y medioeval, ensombrecida por testimonios recusables y narraciones incompletas? ¿Cómo deducir, de gestas romancescas y hechos inconexos, las lecciones positivas que requiere el combate del siglo xx? ¿Tan de acuerdo están Tito Livio y Floro? ¿Tan completos y veraces aparecen Josefo y Diodoro de Sicilia, Quinto Curcio y Apiano, Valerio Máximo y demás clásicos greco-latinos?

Aún con fuentes más puras y abundantes ¿de qué serviría hoy la táctica falangista de Eliano, ni la legionaria de Polibio? ¿De qué la Poliorcética de Apolodoro y la Balística de Filon de Bizancio? Estudiar el arte en los pergaminos de Frontino y de Vegetio sería como estudiar la Medicina en Dioscórides ó la Astronomía en Tolomeo. La *Iliada* es una maravilla, pero ya no hace literatos; la *Comedia* del Dante es *Divina*, pero entendemos mejor la *Humana* de Balzac. Y si de los antiguos *scriptores rei militaris* pasamos á los del Renacimiento, desde Maquiavelo á Bulow ¿cuántas páginas de farragosa insulsez en Puységur, Folard, Guischartt, Guibert..... junto á las cuales parecennos de oro las de Arriano y Polieno, las de Modesto y Julio Africano!

Demérito actual de los grandes didácticos.

Los dioses se van; nuestros ídolos de ayer desfilan con todos los honores hacia la galería de arte retrospectivo. ¿Qué nos queda ya de los once tomos en 4.º que dejara el eximio marqués de Santa Cruz? Véase lo que el brigadier D. Leoncio de Rubín estampaba en el prólogo de las *Reflexiones escogidas* al editarlas en 1850: «El arte militar, desde la publicación primera de las *Reflexiones militares*, ha adelantado tanto, que

mucha parte de la obra del marqués es inútil ya para la instrucción. Lo que hemos omitido, no sólo hubiera parecido pueril en nuestro siglo, sino ridículo. Si esta patente de *inútil, pueril y ridículo* librábase á beneficio del gran marqués hace 60 años, ¿qué diría hoy el prologuista? ¿Qué adjetivos aplicaremos á las banales lucubraciones de los escritores federicianos y á las estólicas garrulerías de aquellos escribas de fines del XVIII que llenaban *in-folios* discutiendo «el orden táctico» más ventajoso? Pero ¿acaso las primeras borlas del doctorado en *ars belli*, las autoridades supremas del siglo XIX, no se nos ofrecen ya un tanto rugosas y enmohecidas?

Casi en nuestros días, Berenhorst y Guizot sientan, como hace veinte siglos Diodoro, que la guerra es un juego de azar; autor de tanto predicamento como Bulow pide la restauración de la pica, y el eminente Lloyd, oráculo del siglo último, preconiza las formaciones mixtas de piqueros y fusileros; el mismo profeta de la guerra, nuestro conspicuo y nunca bastante celebrado Villamartín, ¿no arrancaría hoy alguna página de su portentoso libro, siquiera para que los alumnos de primer año no sonrieran al leer que *el alcance de la carabina es de mil varas*? Se invoca el nombre de Clausewitz como el del pontífice máximo en materia bélica, y preténdese dar á sus libros el atributo de la perdurabilidad; ¿pues qué? la obra que aquél dejara incompleta ¿no sería más incompleta todavía si el autor pudiera mutilarla en los pasajes donde afirma que la guerra no es ciencia ni arte, sino simple fenómeno de actividad, que no se rige por leyes, que no acepta teorías ni reglas, que no puede enseñarse?... ¡Que no se rige por leyes! ¡Como si en la vida existiese algo sin ellas! ¡Que no puede enseñarse la guerra...! ¡Como si él no la explicara en Berlín y escribiera un libro para enseñarla...!

Los *hombres*, las *armas* y el *terreno*, elementos permanentes sobre los cuales han basado sus especulaciones todos los preceptistas militares, no escapan á la transformación general de la materia; un punto de reposo supondría la muerte del universo. Ese coeficiente de variabilidad resta interés á las campañas lejanas y enrancia prematuramente los libros didácticos. El apotegma de que *el hombre es siempre el mismo* carece de rigor científico; como ser antropológico sigue la asíntota de un proteísmo infinito; como ser moral tampoco se puede sostener su identidad psicológica. La familia humana peregrina sin cesar, y el hombre, como parte de ese todo, vaga sometido á perpetua mudanza; á cada etapa, á cada cambio de paisaje, nuevas ideas minan su cerebro, nuevas pasiones arden en su alma, y otros estímulos y otras necesidades mueven su voluntad.

Las armas han cambiado tanto y siguen cambiando á tal punto, que huelga notar la creciente multiplicación de su potencia.

Cuanto al terreno, es fuerza reconocer que el espíritu del progreso,

roturando comarcas, extendiendo cultivos, decapitando cimas, talando bosques, volando rocas, desecando marismas, rompiendo istmos, abriendo caminos, desviando cauces, horadando cordilleras y arrasando, en fin, toda suerte de obstáculos naturales, altera constantemente la fisonomía del terreno y modifica el concepto estratégico de las localidades y de las líneas. Cuando el afortunado vencedor de Napoleón visitaba el campo de Waterlloo diez años después de la batalla, hubo de expresar su sorpresa manifestando que no reconocía el terreno.

El principio de la permanencia estratégica de los accidentes naturales, establecido por el Archiduque Carlos en su conocido libro, ha perdido un tanto de su antiguo rigor absoluto.

Después de lo apuntado parece inútil insistir en la escasa eficacia doctrinal de las campañas prenapoleónicas, así como en el valor decadente de los autores didácticos, si muy necesarios para preparar la juventud militar, inservibles á los fines de instruir el mando. «El oficial que terminada una guerra no estudiara ya más, probablemente se encontraría con que no le servirían gran parte de los conocimientos anteriormente adquiridos. Basta estudiar las campañas de 1866 y 1870 para convencerse de esta verdad, y es realmente asombroso lo que en cuatro años adelantó el ejército prusiano.» Estas palabras del coronel Banús (*Política de la guerra*) explican la preponderancia actual del método histórico y la preferencia por las campañas postfedericianas, cuyo estudio constituye el programa casi exclusivo de las escuelas de guerra en Francia y Alemania, donde los tratadistas militares hallanse convencidos de la dificultad, cada vez mayor, de dogmatizar en libros didácticos.

Hace falta, pues, una historia militar, nó de nuestras *guerras gloriosas* como la quería Villamartín, porque tendríamos que ir muy lejos á buscarlas, sino de las que sean pertinentes, de las que sean útiles, de las que nos enseñen; una historia á la Carrion-Nisas, pero vuelta del revés, negándolo todo á lo antiguo, dándolo todo á lo moderno, y esto sin reparar en nacionalidades, por que el arte que necesitamos no es arte español ni arte francés, sino arte de la guerra.

Napoleón iniciador de la guerra moderna.

Y ahora se pregunta: ¿Cuál debe ser el punto de arranque para el estudio de la guerra moderna? En esta cuestión las opiniones se trisectan entre Federico, Napoleón y Moltke. El Sr. Ibáñez Marín es un convencido de la Epopeya, y cree firmemente que la nueva era toma su aurora en el sol de Austerlitz. En algo se separa este juicio del que nuestro admirado Villamartín emitía diciendo: que *Napoleón, militarmente considerado, es la última individualidad de otros siglos; uno de esos*

hombres que no valen mucho más que sus semejantes; génio inferior á los sucesos que le rodean; talento que extravía su misión, y que los preceptos fijados por las campañas del Imperio ya no son aplicables á los pueblos y á las tropas de hoy.

Verdad es que semejantes asperezas quedan bastante limadas por el mismo autor, cuando, al describir la soberana concentración sobre Ulm, siente inflamado el estro luminoso, y dejando desbordar las cataratas de su lujosa fantasía prorrumpe en este magistral epifonema: «Al contemplar tan magníficas maniobras... el hombre se detiene sorprendido, y ante la imaginación calenturienta se despliega en soberbio panorama con su terrible magestad la gran guerra de los continentes, la guerra de los siglos futuros. Hay en estas campañas del Imperio algo de sobrehumano que no hemos visto en las pasadas generaciones ni ya tampoco lo vemos; para esta epopeya no hay poetas, ni para estas batallas pintores; Homero hubiera enmudecido de asombro.»

No puede darse en pro de Napoleón un voto ni más caluroso ni más elocuente.

Pero lo que ha debido guiar al Sr. Ibáñez Marín, no ha sido precisamente el criterio de tal ó cual autor, sino su clara visión del proceso polémico-mundial y el consciente advertimiento de que para estudiar la guerra se la debe tomar, no en un punto caprichoso de su trayectoria, sino en el punto de máxima ordenada, en aquel en que el arte alcanza su culminación, en aquel en que la Historia esculpe los fastos napoleónicos.

En efecto; el arte de la guerra ha existido siempre, pero en estado embrionario; tiene su fase *inorgánica* en el ataque desordenado del enjambre persa, y entra en su fase *orgánica* con las formaciones falangista y legionaria. A este período *orgánico-rígido* sucede una dolorosa crisis de rompimientos y dislocaciones, necesaria para vertebrar el sistema. Entonces parece que el arte se eclipsa tras el negro capuz de la Edad Media. Pasada esa noche de la Historia, viene el Renacimiento y alborea el período *orgánico-articulado*. Mauricio de Nassau y Gustavo Adolfo son los grandes artistas de este período, durante el cual se normaliza la recluta, se afirma la preponderancia del peón, crece el influjo del fuego, se aligera la artillería, surgen los batallones manejables, redúcese la formación á tres filas y aparece la brigada. Pero el arte es aún endeble y torpe; en sus obras no palpita el gran principio de la *economía de las fuerzas*, ni entre éstas y las *velocidades* existen las necesarias relaciones de conjugación armónica, porque, ó se realizan marchas rápidas llegando al objetivo sin fuerza para el choque, como en los lances de Turena y Montecuculli, ó se aletargan las masas en posiciones, almacenes y cuarteles de invierno como en las guerras de Condé y Malbourough.

El período *armónico* no comienza sino con el gran Federico, que si bien no fué innovador, supo manejar diestramente los elementos conocidos y sacar partido de las torpezas de sus adversarios; pero ni bajo este monarca ni después bajo las banderas de la Revolución, lléganse á hermanar esos dos fundamentales principios que son como las fuerzas centrípeta y centrífuga de los mundos: la *unidad de acción* y la *independencia de movimientos*. La defensa organizada por Carnot es una modificación de los viejos usos; los *sans-culottes* constituyen fracciones desunidas sin acción común; si triunfan de sus metódicos enemigos es tan sólo por efecto de la mayor fuerza viva y del desembarazo que les procura el sistema de requisiciones.

Pero siendo el arte una expresión de equilibrio, para llegar á su perfecto desarrollo era necesario que aquellos dos principios entrasen en la misma fórmula y que una espada la escribiese en los campos de batalla; esa espada fué la del Emperador, y esa fórmula la de fusión y generalización de todos los progresos: vastos teatros, grandes fuerzas, máximas velocidades, choques truculentos y resultados fulminantes.

Se ve, pues, que el Sr. Ibáñez Marin presenta el arte en su período de plena constitución, y con ello no hace más que seguir el curso lógico de la guerra escrita; desde Maquiavelo á Folard se ponen de manifiesto los principios que regulan la *organización* y el *funcionamiento* de los ejércitos; Guibert estudia la *táctica*; Lloyd las *líneas de operaciones*; Bulow las *bases*; el Archiduque Carlos la *estrategia*; Jomini y Clausewitz *resumen todos los progresos*, y por último, Willisen los discute y explana la *teoría del arte*.

¿Qué queda por hacer? Presentar ese arte y señalar de qué modo va derivando hacia nuevas formas en las cuales el *elemento reflexivo* crece, el *factor inspiración* disminuye y el *sumando técnico* entra en la fórmula de la guerra como símbolo exponencial de la función.

F.

(Se concluirá.)

NECROLOGÍA.

El General D. José de Luna y Orfila.

CON el fallecimiento del veterano general Luna, ilustre Presidente de la Junta del MEMORIAL DE INGENIEROS, ocurrido en esta corte el 26 de febrero último, ha perdido nuestro Cuerpo uno de sus entusiastas apasionados, cuya incesante y meritoria labor le ha dado puesto entre los ingenieros más distinguidos.

Don José de Luna y Orfila nació en Argel el 4 de marzo de 1835; tuvo ingreso en la Academia de Guadalajara el año 1855 y terminados sus estudios en 1859, fué

ascendido á teniente de Ingenieros destinándosele al 3.^{er} Batallón del entonces único Regimiento del Cuerpo.

Al mando interino de su compañía se ocupó en Santoña en las obras que en aquella plaza, como en otras muchas de la península, fueron ejecutadas con cargo al crecido crédito extraordinario, que señaló una época floreciente de riqueza y obras públicas en nuestra patria.

En agosto de 1862 fué nombrado ayudante de profesor de la Academia de Ingenieros, cuyo destino desempeñó hasta finalizar los exámenes del año siguiente, volviendo á ser destinado al 1.^{er} Regimiento, en el que ascendió á capitán en febrero de 1864, encargándose en propiedad del mando de la compañía que ejercía accidentalmente.

En mayo del mismo año fué trasladado á la Comandancia de San Sebastián, donde se encargó del Detall y asistió á las obras que allí se ejecutaban también con cargo al crédito extraordinario, hasta que en enero de 1867 fué destinado á la Dirección Subinspección de Castilla la Vieja desempeñando en ella las funciones de secretario, y encargándose del archivo y del Depósito Topográfico.

En octubre siguiente se hizo cargo de la Comandancia de Burgos y en septiembre de 1868 se encargó nuevamente de la Secretaría de la Dirección Subinspección, y nombrado para formar parte del Cuartel general del Ejército de Castilla la Vieja, Galicia y provincias Vascongadas, asistió á las operaciones del mismo, encontrándose el 24 de dicho mes en la toma de Santander, donde, sobre el campo de batalla, le concedió la cruz roja de 1.^a clase del Mérito Militar el General jefe del citado Ejército; disuelto el cual, volvió á hacerse cargo de la misma Secretaría habiendo obtenido el grado de comandante por la gracia general de aquel año.

En tal destino de secretario desempeñó varias comisiones del servicio, siéndole concedida la cruz blanca de 1.^a clase del Mérito Militar con motivo de las insurrecciones carlista y republicana ocurridas en 1870 en el distrito de Castilla la Vieja, y formando también parte de la brigada que se organizó en 1872 para operar contra los mismos insurrectos; por lo que obtuvo al año siguiente el grado de Teniente coronel.

Se halló en los sucesos que tuvieron lugar en Valladolid los días 4 y 5 de enero de 1874 con la columna del coronel Medina, formada con las escasas fuerzas de todas armas disponibles en la plaza; siendo comisionado por el Capitán general, á poco de romperse el fuego contra la barricada del Campillo de San Andrés, para que con un capitán y 30 hombres de Guardia civil y Carabineros fuese perforando casas hasta situarse frente al edificio de los Mostenses centro de la resistencia de los sublevados; operación que llevó á efecto á pesar de tener escasos elementos, venciendo cuantos obstáculos se le presentaron y continuando su avance, hasta que cerca del Campillo, se apercibieron los contrarios de la poca fuerza que les amenazaba y fué atacado por gran número de ellos; viéndose obligado, á causa de no podersele enviar los refuerzos que había pedido, á replegar su gente y retirarse al Cuartel general aprovechando la obscuridad de la noche, no sin haber tenido que lamentar algunas bajas. Por estos servicios fué recompensado con la cruz roja de 1.^a clase del Mérito Militar.

Entre las varias Comisiones que desempeñó durante su destino de la Subinspección de Valladolid, se cuenta la de encargarse de las obras de defensa de la fábrica de Trubia, en la que demostró actividad é inteligencia, que el Capitán general del distrito vió con satisfacción, disponiendo que en su nombre se le dieran las gracias.

Promovido á comandante de Ingenieros en julio de 1875, fué nombrado Comandante de la plaza de Málaga y obtuvo por sus servicios la Encomienda de Isabel la Católica, en 1876, siendo destinado al año siguiente á la plaza de Santoña, como Comandante, y poco después á la Comandancia de Pamplona, encargándose de las obras del fuerte de San Cristóbal, en las que había de distinguirse tan notoriamente.

A consecuencia de una comunicación dirigida en 19 de septiembre de 1878, por el Comandante general de Ingenieros del Ejército del Norte al Director general del Cuerpo; dispuso esta autoridad, después de revistar las obras del monte de San Cristóbal y el camino militar que desde la plaza de Pamplona conducía á las fortificaciones; que se manifestase en su nombre á los jefes, oficiales y fuerzas de Ingenieros ocupados en ellas, que se había enterado con satisfacción del brillante estado de dichos trabajos; en los cuales, el Comandante de Ingenieros de Pamplona, encargado de su dirección, había hecho ostensibles sus vastos y variados conocimientos

facultativos, su incansable actividad y celo, y su acierto y prudencia, en la elección y aplicación de todos los recursos puestos á su alcance.

A principios del siguiente año de 1879, le propuso el Director general para una recompensa; como autor del proyecto de la carretera construída para dar acceso á lo alto del monte de San Cristóbal y del de las obras provisionales para montar en gran escala los trabajos de fortificación en el mismo punto, y en premio de la actividad, inteligencia y celo desplegados para vencer las dificultades que se habían presentado en el estudio y ejecución del mencionado camino, llevado á cabo con éxito tan satisfactorio que había valido al interesado los mejores elogios de todos, concediéndosele, á consecuencia de la citada propuesta, el grado de coronel de Ejército.

Derivadas de las mismas obras de defensa emprendió las de subida de aguas desde Berriozar á la cumbre del monte y la de una línea telegráfica eléctrica desde el mismo á la plaza, así como los estudios y proyectos de todas las demás fortificaciones que habían de ejecutarse; habiéndosele manifestado por Real orden de 19 de julio de 1879, que S. M. el Rey había visto con satisfacción el celo desplegado en dichas obras y estudios.

Tan meritorias circunstancias dieron lugar á que, no obstante su ascenso á teniente coronel del Cuerpo, por Real orden de 21 de abril de 1881, se dispusiese, por otra de 18 de mayo, que continuase en el cargo que venía desempeñando y obras del monte de San Cristóbal y del fuerte de Guendulain en el puerto de Velate; por Real orden de 30 de julio se le dieron las gracias por el concienzudo estudio que había hecho al redactar el proyecto de la obra avanzada al Oeste del fuerte de San Cristóbal; habiendo hecho también especial mención del teniente coronel Luna el General jefe del Ejército del Norte, al dar cuenta de la revista pasada en 1881 á la guarnición de Pamplona, ensalzando la inteligencia, aplicación y acierto con que se dirigían las obras de referencia, cuya marcha y adelantos, así como las dificultades que había que superar por las condiciones del terreno, podía apreciar mejor dicha autoridad por haberlo recorrido en otras ocasiones desde que se iniciaron las obras.

Reiteráronse tan halagüeñas alabanzas en 1883, y en 1884 fué recompensado con el empleo de coronel por la inteligente dirección, buen orden llevado á cabo en las obras y su excelente sistema de ejecución.

En la dirección de estas obras y en el estudio de las que habían de constituir el campo atrincherado de Pamplona, habiendo además acompañado á la Comisión encargada de estudiar las defensas de primera línea del Pirineo occidental en su reconocimiento de la frontera, continuó durante los años siguientes hasta el de 1888 en que ascendió á coronel de Ingenieros; y prosiguió los sucesivos hasta que por Real decreto de 30 de diciembre de 1895 fué promovido al empleo de general de brigada, después que por Real orden de 1.º de febrero del mismo año y de acuerdo con lo informado por la Junta Consultiva de Guerra, se manifestó que S. M. había quedado altamente satisfecho del relevante servicio que al Ejército y á la Patria había prestado el coronel Luna, con el estudio y dirección del fuerte de Alfonso XII de Pamplona, lo cual se le tendría presente para los adelantos sucesivos de su carrera.

En su nuevo empleo de general fué nombrado Comandante general de Ingenieros del 4.º Cuerpo de Ejército y después, por Real decreto de 22 de abril de 1896, se le nombró Jefe de Sección del Ministerio de la Guerra; en cuyo cargo obtuvo la gran cruz del Mérito Militar, por los méritos contraídos en los extraordinarios trabajos profesionales que llevó á cabo durante su carrera, cesando en dicho cargo, por pase á la Sección de reserva del Estado Mayor General del Ejército, en 13 de marzo de 1901.

Esta situación de carácter pasivo no lo fué para nuestro general Luna, pues hasta su muerte desempeñó el cargo de secretario del Consejo de Administración de la Caja de Huérfanos de la Guerra, la Presidencia de la Junta Inspectorá del MEMORIAL DE INGENIEROS y la Presidencia de la Real Federación Colombófila Española.

Por tan dilatados y eminentes servicios, se hallaba en posesión de las condecoraciones siguientes:

Cruz blanca de 1.ª clase del Mérito Militar; dos de igual orden y clase, rojas; Encomiendas de Isabel la Católica y de Carlos III; cruz blanca de 2.ª clase del Mé-

rito Militar; cruz, placa y gran cruz de San Hermenegildo, y gran cruz del Mérito Militar blanca.

El trato cortés y exquisita amabilidad eran distintivo de su carácter, que le granjeó en todo tiempo alto aprecio de sus superiores, la estimación de sus compañeros y el profundo respeto de sus subordinados. Todos lamentan hoy con su distinguida familia la pérdida de tan eminente ingeniero, por cuyo eterno descanso hace fervientes votos el MEMORIAL del Cuerpo.

—†—

El Teniente Coronel D. Manuel Ternero y Tórres.

El Teniente coronel D. Manuel Ternero y Tórres, fallecido en Sevilla el 26 de febrero, contaba cincuenta y dos años de edad.

Ingresó en nuestra Academia en 1872, siendo promovido á teniente cinco años más tarde y destinado al 3.º Regimiento de Zapadores-Minadores. En él, ya de teniente, ya de capitán, á cuyo empleo ascendió en 1879, prestó excelentes servicios y desempeñó multitud de comisiones.

Posteriormente en el 2.º Regimiento y en el Batallón de Ferrocarriles, dió pruebas de su buen espíritu militar y de su afición á la carrera de las armas.

En el empleo de comandante y en el de teniente coronel estuvo bastante tiempo en situación de supernumerario, y el resto como ayudante de campo de los comandantes generales de la 2.ª y 1.ª Región, y secretario de la primera de las citadas dependencias.

Buen amigo y caballero pundonoroso, deja entre nosotros grata memoria; Dios Nuestro Señor, haya acogido en su seno el alma de nuestro compañero, por la cual elevamos al cielo fervorosas plegarias.

—†—

El Comandante D. Vicente Viñarta y Cervera.

Por tercera vez en este mismo número, hay que dar cuenta, del fallecimiento de otro compañero: el del comandante del Cuerpo D. Vicente Viñarta, acaecido en esta corte, el 26 de febrero último; el mismo día que el del veterano general Luna, su antiguo jefe en la Comandancia de Pamplona.

Teniente de ingenieros, de la promoción de 1883, capitán en 1888, en cuyo empleo permaneció cerca de catorce años, comandante en 1902: tal fué la carrera militar que en el ejército hizo; teniendo ocasión en los veinticuatro años transcurridos desde la conclusión de sus estudios, de prestar muchos servicios de los que constituyen el complejo conjunto de los del Cuerpo. Y fué así, porque en ese tiempo sirvió en Comandancias más de cuatro años; más de doce, en tiempo de paz, en los regimientos; dos y medio en campaña y cinco en el Ministerio.

En los periodos que permaneció en la Comandancia de Pamplona y en el 1.º Regimiento de Zapadores, desempeñó los varios servicios que en el de las Comandancias y el mando de tropas se presentan; y hombre estudioso y concienzudo, aun encontró en unos y otros motivo para la redacción de útiles trabajos, como fueron: su folleto *Las palomas mensajeras* (Logroño, 1891, 34 páginas en 4.º), reproducido en varios periódicos; las útiles *Tablas para calcular la distribución de haberes de una compañía de Zapadores-Minadores y facilitar los asientos en los libros de caudales* (1891, 8 páginas en 4.º); el *Empleo de la dinamita y fogatas pedreras*, que es, una reunión de fórmulas escogidas (comprobadas muchas de ellas, y deducidas otras), y tablas con todos los elementos de las fogatas, publicada en Logroño en 1896; y, por último, en 1901, la Memoria titulada *Nuevo explosivo denominado Picrasita*, por cuya redacción, fué agraciado con la cruz blanca de 1.ª clase del Mérito Militar.

Pero no fueron los estudios anteriores los únicos servicios prestados por el comandante Viñarta, ni los que con su compañía del 1.º Regimiento tuvo ocasión de prestar en Santander con motivo de la voladura del vapor *Cabo Machichaco*, los que deben recordarse: en la isla de Cuba, donde permaneció cerca de dos años y medio, constantemente en operaciones durante la última guerra, fué donde tuvo ocasión de distinguirse.

En ese tiempo y casi siempre por la parte Oriental de la isla, construyendo obras de fortificación, campamentos y vías férreas; recomponiendo éstas; dirigiendo los talleres del parque de Ingenieros; levantando torres ópticas; estableciendo líneas telefónicas; protegiendo convoyes; etc., etc., tuvo ocasión de practicar múltiples servicios y necesidad de combatir con el enemigo, muchas veces. Una cruz roja sencilla del Mérito Militar, dos pensionadas de la misma clase, y la de María Cristina, fueron las recompensas obtenidas por ellos; añadiéndose después la cruz de Isabel la Católica, por las defensas del poblado de Tunas de Zaza, en el que, ejerciendo funciones de comandante militar, ocurrieron los bombardeos por los buques americanos, de los días 2, 3 y 26 de julio de 1898, y declarados varios incendios, los extinguió bajo el fuego enemigo, recomponiendo también los desperfectos causados en las obras de defensa y en la vía férrea.

Terminada la guerra de Cuba, y enfermo, regresó á España, desembarcando en la península á fines de diciembre de 1898; perteneciendo sucesivamente hasta su ascenso á comandante, al 3.º y 1.º Regimiento de Zapadores. Ya comandante fué destinado á Madrid; hallándose en la Sección de Ingenieros del Ministerio de la Guerra, al ocurrir su fallecimiento, después de penosa enfermedad.

Y al cumplir el triste deber de acompañar á la última morada su cadáver, se encontró su cortejo con el que seguía al del general Luna; ambos reunidos llegaron al cementerio: primero se dió sepultura al del general, inmediatamente y á su lado al de Viñarta. Al verificarlo, los que fueron testigos de la fúnebre ceremonia, con la imaginación contagiada por la tristeza de todos, seguramente se entregaron á penosas reflexiones; luego.... sus deudos, sus amigos, sus compañeros, se alejaron en silencio; y el que esto escribe, diciendo para sí: ambos llevaron con prestigio el uniforme del Cuerpo; cada uno en la esfera que la Providencia, en sus altos designios, le había señalado, cumplió como bueno; los que reunidos sirvieron años hace, juntos reposan para siempre; ¡Descansen en paz!

REVISTA MILITAR.

Las obras de defensa marítima en Puerto Arturo.—Instrucción sobre los trabajos de fortificación de campaña en Alemania.

AUNQUE todos nuestros lectores saben perfectamente cuán temibles son para los buques las baterías de costa, vamos á reunir algunas opiniones que se han manifestado con motivo del sitio de Puerto Arturo. Todas ellas corroboran nuestro aserto y confirman la excepcional importancia que hay que conceder á las fortificaciones marítimas.

El coronel de Ingenieros francés Clément de Grandprey, en su libro titulado *El sitio de Puerto Arturo*, dice que después del brusco ataque de la noche del 8 al 9 de febrero de 1904, pudo Togo apoderarse de la plaza si hubiera desembarcado tropas en alguna de las bahías de la costa occidental. Perdida esta ocasión, pudo comprobarse, como en Santiago de Cuba, que las baterías altas nada tenían que temer de los cañones de una escuadra, por potentes y bien servidos que sean. El almirante japonés había recibido órdenes de «no arriesgar sus acorazados sin necesidad, porque no podrían ser reemplazados durante la guerra» y consecuente á ellas, se mantuvo á respetuosa distancia de las baterías de costa. Sus bombardeos, efectuados á más de 12 kilómetros, no tuvieron más resultado que desgastar sus cañones de gran calibre y malgastar sus municiones, convencido de lo cual no tardó mucho tiempo en renunciar á ellos. Los puertos fortificados se toman por la puerta falsa, es decir, por el lado de tierra, ha dicho el almirante inglés Cyprian Bridge, y el coronel Grandprey opina de la misma manera.

La *Revue Militaire des Armees étrangères*, en un estudio que viene publicando, relativo también al sitio de Puerto Arturo, dice lo siguiente, acerca de los ataques en que tomaron parte las baterías de costa de la plaza:

Primer ataque (8-9 febrero de 1904). Las baterías de costa no sufrieron nada por el fuego de la escuadra japonesa; sólo hubo un muerto y tres heridos.

Tercer ataque (23-24-25 febrero). En la noche del 24 al 25 los torpederos japoneses aparecen en la rada; el fuego de las baterías rusas los rechaza.

Cuarto ataque (10 marzo). A las siete de la mañana las baterías de costa abren el fuego contra la escuadra japonesa, que bien pronto sale de la zona de acción de los proyectiles rusos. Su escuadra se divide en tres destacamentos: seis cruceros se sitúan en la bahía de Tache (al Oriente de la plaza), á considerable distancia de las baterías; otros dos quedan delante de la entrada del puerto y todos los acorazados se dirigen detrás del macizo de Liao-ti-chan, desde donde hacen fuego con tiro indirecto y utilizando sus piezas de 12 pulgadas (305 milímetros).

El bombardeo duró desde las ocho de la mañana hasta la una y cuarenta de la tarde, disparando de 150 á 200 proyectiles contra las baterías y contra el puerto. Tres de ellos cayeron sobre la roca eléctrica, cerca de la batería número 15 (de piezas de 10 pulgadas), pero estallaron sin producir ningún daño; sólo uno cayó sobre el parapeto cubriendo á la obra con sus cascos, sin poner fuera de combate á ningún sirviente ni entorpecer el servicio. Otro cayó sobre el depósito de municiones de la batería de la Montaña de Oro, arrancando poco más de 1,5 metros cúbicos de hormigón al exterior y algo menos interiormente. Entre los embudos exterior é interior, dejó un espesor de hormigón de más del tercio del que había, sin ocasionar la destrucción del almacén.

Otro proyectil cayó cerca de las letrinas del cuartel de la 2.^a compañía de artillería de plaza, sin estallar y, en fin, otros que estallaron, ni siquiera atravesaron las delgadas paredes de ladrillos de las casas. En resumen, aparte del efecto moral, no se logró ningún resultado material, y apercibidos los defensores del respeto que sentían los buques nipones por las baterías de costa desde el ataque del 9 de febrero, ordenó el Comandante de la plaza que se comenzara la construcción de una nueva obra cerca del faro de Liao-ti-chan, montándose en ella dos cañones de 6 pulgadas (152 milímetros).

Quinto ataque (21-22 marzo). Después de haber lanzado 208 proyectiles de 12 pulgadas, en hora y cuarto, se alejaron los buques, sin que ocurrieran más pérdidas que cinco muertos y nueve heridos; las baterías quedaron sin la menor avería.

Octavo ataque (15 abril). Es preferente objeto del fuego de los nipones durante dos horas, la nueva batería construída cerca del faro. El tiro se hace á distancia de 4 á 5 millas y se tiran 180 proyectiles; sólo uno alcanza á una barraca de madera y mata seis hombres; bien pronto el fuego de la defensa aleja á los cruceros japoneses.

Como síntesis de los hechos relatados, deduce la revista en cuestión:

1.º En el transcurso de las operaciones contra Puerto Arturo, la actitud de los buques de alto bordo de la escuadra japonesa fué de las más prudentes y evitaron con el mayor cuidado penetrar en la zona batida por la artillería del frente de mar.

2.º Ejecutados los bombardeos á distancias variables entre los 12 y 14 kilómetros, no ocasionaron efecto material; resultado moral lo produjeron al principio, porque los rusos no se daban cuenta de donde venían los proyectiles.

3.º Las baterías de costa han demostrado una vez más todo lo que valen contra las escuadras. Si no parece que causaron graves averías á los buques enemigos, les inspiraron al menos tan gran circunspección y los alejaron á tal distancia, que des-

apareció el efecto útil de todo bombardeo; además contribuyeron al fracaso de todas las tentativas de *embotellamiento*.

4.º La necesidad que hubo de acudir en varias ocasiones á los cañones de 12 pulgadas (305 milímetros) de los buques rusos, para que cesase el bombardeo, demuestra la utilidad para una plaza marítima que no dispone de submarinos, de tener en las baterías de costa algunas piezas, por lo menos, de un calibre y de un alcance suficientes para sustraer á la plaza de un bombardeo.

Giannitrapani, capitán de artillería italiana, y autor de uno de los mejores trabajos que se han publicado hasta ahora sobre la guerra ruso-japonesa, dice lo siguiente al tratar del sitio de Puerto Arturo:

En el período de febrero á abril, fué digno de notarse el tiro indirecto hecho por la escuadra japonesa al O. del promontorio de Liao-ti-chan, contra la plaza, bajo la dirección de un crucero que, situado á lo largo del litoral, transmitía, por medio de la telegrafía sin hilos, á los buques el resultado de los disparos. Mas aun cuando el bombardeo hecho con este tiro indirecto, como el ejecutado antes directamente, tuvo un resultado material bastante escaso, produjo cierto efecto de pánico sobre la población civil.

Las baterías de costa, por su altura sobre el mar y por la acción ejercida sobre una extensa zona del anclaje, protegieron siempre á la flota rusa, obligando al adversario á mantenerse á distancia. Produjeron también averías y pérdidas á los buques japoneses (aunque no muy importantes), en tanto que los daños causados por éstos fueron casi insensibles. Se confirmó aquí, como en Santiago de Cuba, que las baterías altas no tienen nada que temer de una escuadra, aunque ésta monte potente artillería y esté bien servida, como sin duda lo estaba la japonesa.

* * *

La instrucción sobre los trabajos de fortificación de campaña, de 28 junio 1906, aprobada por el Emperador de Alemania, ha sustituido á la de 6 de abril de 1893.

En el capítulo I (Principios generales) se exponen las ventajas de la fortificación en la defensa, donde permite economizar las fuerzas y en el ataque donde da el medio de conservar el terreno conquistado y formar bases para la continuación del movimiento de avance. Se cuenta desde luego con el empleo de la pala ó del zapapico, aún bajo el fuego enemigo. Se recuerda que la defensiva no puede dar la victoria si no está combinada con la ofensiva y que el que manda se sirve de la fortificación de campaña para el cumplimiento de sus designios sin subordinarlos á ella. Sienta como principio que deben consagrarse todos los esfuerzos á organizar tan fuertemente como sea posible la línea de defensa elegida, no debiendo organizarse una línea avanzada mas que en casos excepcionales.

El capítulo II (Ejecución) da, con el carácter de ejemplos, perfiles de trincheras abrigos cuya masa cubridora excede solamente 0^m,30 del nivel del terreno; no se le da mayor altura á no ser que la naturaleza de la tierra no permita abrir la trinchera en la profundidad suficiente, ó si hay necesidad de batir el terreno situado á vanguardia. Todas las trincheras tienen á 0^m,30 por debajo de la magistral una banqueta de 0^m,30 de anchura que permite al tirador apoyar sus codos y colocar las municiones al alcance de la mano.

Un ligero croquis indica de que manera debe el soldado, estando echado y bajo el fuego enemigo, constituir por medio de su pala un pequeño montón de tierra para cubrirse y apoyar su fusil.

En las posiciones organizadas de antemano se emplea en principio la trinchera para tirador de pie. En este caso se recomienda establecer traveses para limitar los efectos de los proyectiles que estallen cerca de la trinchera; la distancia que los separe debe ser de 8 metros, á fin de que un grupo pueda instalarse en cada intervalo. Siempre que se pueda deben organizarse abrigos bajo el parapeto, con vigas, tablas, etc.

Detrás de la primera línea y á 50 metros próximamente, se abrirán trincheras destinadas al abrigo de los sostenes. Si el terreno ofrece algún camino desenfilado entre estas trincheras y la línea de fuego, se jalonará, y en caso contrario se establecerá la comunicación por medio de una trinchera que por su trazado quede al abrigo de los fuegos de enfilada. El título II da además indicaciones relativas al aprovechamiento de los abrigos naturales, defensas accesorias, colocación de las ametralladoras, piezas de campaña y artillería pesada.

El título III trata de los trabajos de la infantería y de los ingenieros en la guerra de plazas.

El IV (Particularidades técnicas) contiene indicaciones sobre la manera de emplear los útiles, los revestimientos, modo de hacer las fáginas y los zarzos. Es digno de notarse que para nada se citan los cestones.

Por último, en los apéndices, se encuentra la dotación de útiles de las diferentes unidades, y datos sobre el espesor que debe tener la masa cubridora según la clase de materiales que la constituyan para proteger contra los diversos proyectiles.

CRÓNICA CIENTÍFICA.

El calor solar.—Extracción de un trépano de sondeo por medio de un electro-imán.—Aumento de la capacidad de los acumuladores.—Conservación de los objetos de celuloide.

Los Sres. Féry y Millochau, como resultado de numerosas mediciones del calor solar, efectuadas en la cima del Mont-Blanc, por medio de un telescopio de retículo termo-eléctrico, han presentado una nota á la Academia de Ciencias de Paris, cuyas principales conclusiones son las siguientes:

La constitución del sol hipotética, más acorde con las observaciones realizadas, es la de un núcleo central rodeado de una serie de capas sucesivas.

De un modo análogo al que se emplea para corregir las medidas de la absorción terrestre, puede corregirse también la debida á las atmósferas que rodean al núcleo solar.

Constituyen este núcleo materias en un estado, que, por la enorme temperatura y la presión formidable á que se hallan sometidas, no es posible reproducir en la Tierra.

Con un error de $\pm 15^\circ$ puede estimarse en 6100° la temperatura del núcleo del sol y en 5600° la exterior.

* * *

En un sondeo efectuado en Filadelfia se rompió un trépano y quedó un pedazo de él, que pesaba 8 kilogramos y tenía 45 centímetros de longitud, á la profundidad de 200 metros.

Se había atravesado ese trozo de trépano en el agujero de sonda y cuantos esfuerzos se realizaron para extraerlo por los procedimientos ordinarios, durante diez días, fueron completamente inútiles.

Entonces se tuvo la idea, que *a posteriori* parece muy natural y sencilla, de emplear un electro-imán para esa extracción, y con tal objeto, se rodeó un cilindro de acero, de 10 centímetros de diámetro, con alambre aislado, en una longitud de 36 centímetros, se le puso en contacto con el trozo de trépano, y haciendo pasar la corriente eléctrica, se sacó fácilmente á la superficie este último.

* * *

En los acumuladores fabricados con plomo se contrae este metal, que en forma esponjosa forma las placas negativas y de semejante contracción resulta una pérdida en la capacidad de aquellos aparatos.

Con objeto de evitar esa disminución de capacidad se suele añadir á la pasta de las placas negativas substancias finamente pulverizadas, tales como yeso, coque y piedra pómez; pero también se puede conseguir el mismo resultado, en los acumuladores fabricados sin tomar esas precauciones, añadiendo al electrolito diversas substancias orgánicas, bien en los elementos nuevos para impedir la contracción de plomo esponjoso ó ya en los que no lo sean para destruirla.

Los cuerpos que sirven para obtener ese resultado son la cola, el gluten, la albumina, el almidón, la goma, el azucar, la dextrina, el fenol, la hidroquinona, el pirogalol, los ácidos tánico y oxálico y los cuerpos que se descomponen en esas substancias en los acumuladores.

Es variable la cantidad de esas materias que se debe añadir al electrolito, con arreglo á las condiciones en que se halla el acumulador; pero, como ejemplo, indicamos la que puede agregarse, para obtener buen resultado, por litro de electrolito: 2 á 4 gramos de fenol, 3 á 5 de hidroquinona, 5 á 10 gramos de cola, albumina, almidón, pirogalol, ácido tánico ó ácido oxálico; 15 á 20 gramos de goma, de azucar ó de dextrina.

Algunas de esas substancias se pueden añadir á la pasta ó al electrolito de formación; pero, de todos modos, la conservación ó regeneración de la capacidad de los acumuladores exige que se agreguen periódicamente cuando funcionan esos aparatos.

La Sociedad alemana para la fabricación de acumuladores ha obtenido patente por esos procedimientos, para evitar ó hacer desaparecer la contracción del plomo esponjoso; pero, realmente, parece difícil que pueda impedir el uso de ellos y poner á salvo sus derechos.

* * *

Los objetos contruidos con celuloide abundan cada día más y como la acción del aire y del agua acaba por hendirlos y alterarlos, haciéndolos quebradizos, nos parece útil dar á conocer un sencillo procedimiento para conservarlos en buen estado, que se reduce á frotarlos, de vez en cuando, con un trapo impregnado de una mezcla, en partes iguales, de ácido oléico y de acetato de amilo.

ASOCIACIÓN FILANTRÓPICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

	Pesétas.
Existencia en 28 de febrero...	41.961,08
CARGO.	
Abonado durante el mes:	
Por el 1. ^{er} Regimiento mixto.	65,90
Por el 2. ^o id. id.	81,10
Por el 3. ^{er} id. id.	113,45
Por el 4. ^o id. id.	86,60
Por el 5. ^o id. id.	138,05
Por el 6. ^o id. id.	54,80
Por el 7. ^o id. id.	70,30
Por el Regim. de Pontoneros...	82,60
Por el Bon. de Ferrocarriles...	57,65
Por la Brigada Topográfica...	16,50
Por la Academia del Cuerpo...	126,90
En Madrid.....	750,60
Por la Deleg. ^a de la 2. ^a Región...	118,85
Por la id. de la 3. ^a id.	98,40
Por la id. de la 4. ^a id.	98,50
Por la id. de la 5. ^a id.	107,65
Por la id. de la 6. ^a id.	77,75
Por la id. de la 7. ^a id.	62,65
Por la id. de la 8. ^a id.	31,25
Por la id. de Ceuta.....	"
Por la id. de Melilla.....	38,60
Por la Com. ^a de Mallorca.....	52,25
Por la id. de Menorca....	34,35
Por la id. de Tenerife....	40,60
Por la id. de Gran Canaria	44,60
Recibido en depósito, como sobrante de la cuota funera- ria del socio fallecido don	

Sumay sigue. . . .

	Pesetas.
<i>Suma anterior...</i>	
Vicente Viñarta y Cervera (q. s. g. h.), interin se com- prueban las prescripciones reglamentarias.....	2.088,00
<i>Suma el cargo...</i>	46.498,98
DATA.	
Nómina de gratificaciones del escribiente y del cobrador...	75,00
<i>Suma la data...</i>	75,00
Resumen.	
Suma el cargo.....	46.498,98
Suma la data.....	75,00
<i>Existencia en el día de la fecha.</i>	46.423,98

DETALLE DE LA EXISTENCIA.	
En el Banco de España.....	19.966,30
En la Caja de Ahorros.....	26.457,68
<i>Total igual.....</i>	46.423,98

NOTA.—Durante este mes no ha habido alteración en el número de socios, existiendo, por tanto, los 657 que figuraban en el balance de febrero último.

Madrid, 31 de marzo de 1907.—El teniente coronel, tesorero, JOSÉ SAAVEDRA.—V.^o B.^o—El general, presidente, GÓMEZ.

NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO EN EL MES DE MARZO DE 1907.

Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.	Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.
<i>Ascensos.</i>		<i>A Comandantes.</i>	
<i>A Coronel.</i>		<i>C.^a</i>	
T. C.	D. Jacobo García y Roure.—R. O. 6 marzo.—D. O. núm. 53.	D.	Segundo López y Ortiz.—R. O. 6 marzo.—D. O. núm. 53.
<i>A Tenientes coroneles.</i>		"	D. Augusto Ortega y Romo.—Idem.
C. ^o	D. Salomón Jiménez y Cadenas.—R. O. 6 marzo.—D. O. núm. 53.	"	D. Arturo Escario y Herrera Dávila.—R. O. 6 marzo.—D. O. núm. 53.
<i>A Capitanes.</i>		<i>1.^{er} T.^o</i>	
C. ^o	D. Angel Arbex é Inés.—Id.	D.	Eduardo Marquerie y Ruiz

- Delgado.—R. O. 6 marzo.—*D. O.* núm. 53.
- 1.º T.º D. Jerónimo Robredo y Martínez de Arbuló.—Id.
- D. José Redondo y Ballester.—Idem.
- D. Heriberto María Durán y Casalpén.—Idem.

Recompensas.

- C.º Sr. D. Félix Arteta y Jáuregui, mención honorífica, por los trabajos efectuados con los automóviles en 1903 y 1904.—R. O. 5 marzo.—*D. O.* núm. 53.
- T. C. D. José Fernández y Menéndez Valdés, id. por id.—Id.
- C.º D. Pedro Sánchez Ocaña y León, la cruz de 1.ª clase del Mérito Militar, con distintivo blanco, por id.—Id.
- D. Ricardo Goitre y Bejarano, id. por id.—Id.
- 1.º T.º D. Andrés Fernández y Osinaga, id. por id.—Id.
- C.º D. Eusebio Jiménez Lluesma, se declara vitalicia la pensión del 10 por 100 del sueldo de su empleo, de la cruz de 2.ª clase del Mérito Militar con distintivo blanco, que se le otorgó en 24 de abril de 1903.—R. O. 18 marzo.—*D. O.* núm. 64.

Viajes de instrucción.

- C.º D. Honorato Manera y Ladico, para desempeñar la comisión de «Prácticas en regimientos franceses», en la guarnición de Avignon.—R. O. 20 marzo.—*D. O.* núm. 64.

Cursos de instrucción.

- C.º D. Tomás Fernández Quintana, al Centro Electrotécnico para que asista á los ensayos y experiencias de radio-telegrafía.—R. O. 8 marzo.—*D. O.* núm. 56.

Cruces.

- C.º D. Roberto Fritschi y García, la cruz de la orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 30 de septiembre de 1905.—R. O. 14 marzo.—*D. O.* número 61.

Gratificaciones.

- C.º D. Senén Maldonado y Hernández, la de 600 pesetas anuales

correspondientes á los diez años de efectividad en su empleo.—R. O. 8 marzo.—*D. O.* núm. 56.

Destinos.

- C.º D. José Núñez y Muñoz, se le concede la vuelta al servicio activo, debiendo permanecer en situación de supernumerario sin sueldo hasta que le corresponda obtener colocación.—R. O. 2 marzo.—*D. O.* núm. 51.
- C.º D. Juan Avilés y Arnau, ayudante del general D. Joaquín Barraquer.—R. O. 6 marzo.—*D. O.* núm. 53.
- T. C. D. Joaquín Gisbert y Antequera, id. del general de división D. Ramón Echagüe.—R. O. 8 marzo.—*D. O.* núm. 55.
- C.º Sr. D. Jacobo García y Roure, á excedente en la 2.ª Región.—R. O. 12 marzo.—*D. O.* número 58.
- T. C. D. Salomón Jiménez y Cadenas, á la Comandancia general de la 2.ª Región.—Id.
- D. Angel Arbex é Inés, continúa de excedente en la 5.ª Región.—Id.
- D. Eduardo Ramos y Díaz de Vila, á la Comandancia de Algeciras.—Id.
- D. José Kith y Rodríguez, al 3.º Regimiento mixto.—Id.
- D. Luis Iribarren y Arce, á la Comandancia general de la 6.ª Región.—Id.
- D. Rafael Albarellos y Sáenz de Tejada, á la Comandancia de Bilbao.—Id.
- C.º D. Segundo López y Ortiz, al 1.º Regimiento mixto.—Id.
- D. Augusto Ortega y Romo, á excedente en la 1.ª Región.—Idem.
- D. Arturo Escario y Herrera Dávila, continúa de reemplazo en la 1.ª Región.—Id.
- C.º D. Diego Belando y Santiesteban, á excedente en la 2.ª Región.—Id.
- C.º D. Francisco Ricart y Gualdo, al 4.º Regimiento mixto.—Id.
- C.º D. Eduardo Marquerie y Ruiz Delgado, á la Comandancia de Valladolid.—Id.
- D. Jerónimo Robredo y Martínez de Arbuló, al 5.º Regimiento mixto.—Id.

- C.ⁿ D. José Redondo y Ballester, á la Compañía de Zapadores de Menorca.—R. O. 12 marzo.—*D. O.* núm. 58.
- » D. Heriberto María Durán y Casalpén, á la Comandancia de Burgos.—Id.
- » D. Carlos Barutell y Power, al 6.^o Regimiento mixto.—Id.
- » D. Julio Arribas y Vicuña, alid., continuando en la Escuela Superior de Guerra como alumno.—Id.
- » D. Juan Vigón y Suerodíaz, alumno de la Escuela Superior de Guerra, al 5.^o Regimiento mixto para el percibo de haberes en plaza de categoría inferior.—Id.
- » D. Diego Fernández y Herce, al 1.^{er} Regimiento mixto para percibo de haberes en plaza de categoría inferior, prestando servicio en la Comandancia principal de la 8.^a Región.—Id.
- » D. Agustín Loscertales y Sopena, á la Comandancia de Zaragoza.—Id.
- 1.^{er} T.^o D. Gerardo Lasalle y Boluda, se le concede el mando de la sección ciclista, del Estado Mayor Central.—R. O. 18 marzo.—*D. O.* núm. 63.
- C.ⁿ D. Francisco Bastos y Ansart, cesa en el cargo de ayudante de campo del general D. José Ximenez de Sandoval.—R. O. 25 marzo.—*D. O.* núm. 67.
- C.^o D. José Camps y Oliver, á la Comandancia de Gerona.—R. O. 26 marzo.—*D. O.* número 68.
- » D. José Maranges y Camps, á la Brigada Topográfica.—Id.
- » D. José Aguilera y Merlo, á la Comandancia de Valencia.—Idem.
- C.ⁿ D. Manuel Azpiazu y Paúl, al 7.^o Regimiento mixto.—Id.
- 1.^{er} T.^o D. Manuel Maciá y Marches, á la Compañía de Telégrafos de Menorca.—R. O. 26 marzo.—*D. O.* núm. 68.
- » D. José Lasso de la Vega y Olaeta, á la Compañía de Telégrafos del 6.^o Regimiento mixto.—Id.
- Supernumerario.*
- C.ⁿ D. Juan Ruiz y Stengre, á dicha situación, sin sueldo, quedan-

do adscripto á la Subinspección de la 3.^a Región.—R. O. 26 marzo.—*D. O.* núm. 68.

Reemplazo.

- T. C. D. Enrique Valenzuela y Sanchez Muñoz, con residencia en la 1.^a Región, por el término de un año como plazo mínimo.—R. O. 26 marzo.—*D. O.* núm. 68.

- C.ⁿ D. Marcos García Martínez, por enfermo, con residencia en Guadalajara á partir de 1.^o de marzo de 1907.—Orden del Capitán General de la 1.^a Región de 6 de marzo de 1907.

Licencia.

- C.ⁿ D. José Esteban Clavillar, una de dos meses, por enfermo, para Zaragoza y Madrid.—Orden del Capitán General de la 7.^a Región de 7 de marzo de 1907.

Matrimonio.

- C.ⁿ D. Carlos Femenías y Pons, se le concede licencia para contraerlo con D.^a Mariana Moysi Seuret.—R. O. 6 marzo.—*D. O.* núm. 53.

PERSONAL DEL MATERIAL.

Recompensas.

- M. de O. D. Julián Argós y Salinas, la cruz de 1.^a clase del Mérito Militar, con distintivo blanco, pensionada con el 10 por 100 de su sueldo, hasta que tenga aumento en él, como autor de los proyectos de obras para el campo de tiro y de instrucción, de Valladolid.—R. O. 16 marzo.—*D. O.* número 63.

Sueldos.

Celadores del Material.

- D. Isidro Villa y Serrano, se le concede el sueldo anual de 3.500 pesetas.—R. O. 26 marzo.—*D. O.* núm. 69.
- » Manuel Salvador Sánchez, id. id.—Id.
- » Saturnino González Torollo, id. de 2.750.—Id.

Maestros de obras militares.

- D. Antonio Soto y Blanca, se le concede el sueldo anual de 4.250 pesetas.—R. O. 26 marzo.—*D. O.* núm. 69.
- » Gerardo Corpas é Hilera, id. id.—Id.
- » Trinidad Cárdenas y Sedano, id. id.—Id.
- » Julián Baños y Nuño, id. de 3.500.—Id.
- » Jesús Martos y García, id. id.—Id.
- » José Bernal y Jiménez, id. id.—Id.
- » Victoriano Berrio y Deluna, id. id.—Id.

- D. Demetrio Sánchez y Ballesteros, se le concede el sueldo anual de 4250 pesetas.—R. O. 26 marzo.—D. O. núm. 66.
- » Laureano Tovar y Gutiérrez, id. id.—Id.
 - » Adrián González y Gallego, id. id.—Id.
 - » José del Salto y Carretero, id. id.—Id.
 - » Antonio Gallo y López, id. id.—Id.
 - » Manuel Caballero y Sierra, id. id.—Id.
 - » Francisco Huelgas y Casanova, id. id.—Id.
 - » Sebastián Casado y Tabuenca, id. id.—Id.
 - » Aurelio Tugores y Remón, id. id.—Id.
 - » Julián Argos y Salinas, id. id.—Id.
 - » José González y Alegre, id. id.—Id.
 - » Rafael Deza y Berdejo, id. id.—Id.
 - » Salvador Ferrín y Jiménez, id. id.—Id.
 - » Florencio Sagaseta y Lampaya, id. id.—Id.
 - » Emilio González Tirado, id. id.—Id.
 - » Toribio Manero y Zamora, id. id.—Id.
 - » Sergio Román y Sánchez, id. id.—Id.
 - » Francisco Román de la Cruz, id. id.—Id.
 - » Gábril Bell y Reyes, id. de 2.750.—Id.
 - » Gorgonio Uriarte y Castillo, id. id.—Id.
 - » Jaime Sagalés y Ratés, id. id.—Id.
 - » Justino Sebastián y Silva, id. id.—Id.
 - » Antonio Sánchez é Illescas, id. id.—Id.
 - » José García y Gálvez, id. id.—Id.
 - » Nicolás Blanco y de Gracia, id. id.—Id.
 - » Juan Urruti y Castejón, id. id.—Id.
 - » Domingo Pisaca y Fernández, id. id.—Id.
 - » Manuel Alonso y Jiménez, id. id.—Id.
 - » Julio Pieri y Morales, id. id.—Id.
 - » Juan Audi y Gisbert, id. id.—Id.
 - » Federico García y Mercadal, id. id.—Id.
 - » Alberto Salazar y Monreal, id. id.—Id.
 - » Adolfo Aragonés de la Encarnación, id. id.—Id.
 - » Antonio Martínez y García, id. id.—Id.
 - » Fernando Villalobos y Arias, id. id.—Id.
 - » Bartolomé Ramis y Jordá, id. id.—Id.
 - » Antonio Buscató y Ventura, id. id.—Id.
 - » Eduardo Fumadó y Ballesté, id. id.—Id.

Maestros de taller.

- D. Marcelino Sagaseta y Lampaya, se le concede el sueldo anual de 3.500 pesetas.—R. O. 26 marzo.—D. O. núm. 69.
- » Victoriano Ballesteros y Toledo, id. de 2.750.—Id.

Aparejadores.

- D. Francisco García Romagnoli, se le concede el sueldo anual de 2.150 pesetas.—R. O. 26 marzo.—D. O. núm. 69.
- » Arturo Carreras y Arriola, id. de 1.700.—Id.
 - » Agustín de Castro y Muñoz, id. id.—Id.
 - » Manuel Amaya y Ramírez, id. id.—Id.
 - » Juan Gómez y Rodríguez, id. id.—Id.
 - » José Ortells y Martínez, id. id.—Id.

Auxiliares de oficinas.

- D. Antonio Más y Vives, se le concede el sueldo anual de 2.150 pesetas.—R. O. 26 marzo.—D. O. núm. 69.
- » Bernardino Fuentes y Lamana, id. id.—Id.
 - » Eusebio Infante y Delgado, id. id.—Id.
 - » José de los Ríos y Chapela, id. id.—Id.
 - » Laureano Risco y Hernández, id. id.—Id.
 - » Manuel de Priego y Molina, id. id.—Id.
 - » Hermenegildo López y Aristigueta, id. id.—Id.
 - » Melchor Piora y Boluda, id. id.—Id.
 - » Joaquín de Zayas y Vázquez, id. id.—Id.
 - » Leonardo Aranda y Campos, id. id.—Id.
 - » José García y Gutiérrez, id. de 1.700.—Id.
 - » Emilio Salazar y Hernández, id. id.—Id.
 - » Leopoldo Pascual Ramos, id. id.—Id.
 - » Manuel González y Vilches, id. id.—Id.
 - » Pedro Larrumbe y Aramendía, id. id.—Id.
 - » Manuel Lebrón y Sarasola, id. id.—Id.
 - » Faustino Charfolé y Martínez, id. id.—Id.
 - » Angel Rivas y Pereira, id. id.—Id.
 - » Pablo Alfageme y López, id. id.—Id.
 - » Miguel Martínez Sánchez, id. id.—Id.

Dibujantes.

- D. Joaquín Cerezo y Ayuso se le concede el sueldo anual de 2.150 pesetas.—R. O. 26 marzo.—D. O. núm. 69.
- » Vicente Benilloch y Sebastián, id. id.—Id.
 - » Roque Tucet y Gil, id. id.—Id.
 - » Manuel Medina Pagés, id. id.—Id.
 - » Justo Tolosa y Gracia, id. id.—Id.
 - » Francisco Ferrer y Vila, id. de 1.700.—Id.
 - » José Caballero Vizueta, id. id.—Id.
 - » Fernando Gómez Jiménez y Herrera, id. id.—Id.

Relación del aumento de la Biblioteca del Museo de Ingenieros.

Marzo de 1907.

OBRAS COMPRADAS

- Sala:** Gramática del color.—1 vol.
Cordemoy: Ports maritimes.—Tomo 1.º—1 vol.
Fabre: Traité encyclopedique de photographie.—4.º suplemento D.—1 vol.
Poincaré: Leçons de mécanique céleste.—Tomo 1.º y 1.ª parte del tomo 2.º—2 vols.
Rodet: Les lampes à incandescence électrique.—1 vol.
Marié: Les desnivellations de la voie et les oscillations du matériel des chemins de fer.—1 vol.
Marié: Les oscillations du matériel des

chemins de fer à l'entrée en courbe et à la sortie.—1 vol.

Marié: Les oscillations du matériel et la voie.—1 vol.

Petit: Encyclopedie-Roret. Electricité.—Tomos 1.º y 2.º—2 vols.

Commission du ciment armé. Experiences relatives à l'emploi du béton armé.—1 vol

Alcubilla: Boletín juridico-administrativo 1906.—1 vol.

OBRAS REGALADAS

- Armenteras:** Orientaciones para engrandecer el suelo español. Conferencia en el Instituto de Ingenieros Civiles, el día 3 de marzo de 1907.—1 vol.
 Maniobras generales de 1904. Memoria.—1 vol.