



AÑO LXXV

MADRID. = JUNIO DE 1920.

NÚM. VI

## SAN FERNANDO EN 1920

Si todos los años la fiesta del Santo Patrón del Cuerpo de Ingenieros es motivo para reverdecer en cuantos con legítimo orgullo ostentamos el inmaculado emblema de la torre de plata, aquellas virtudes militares que adoptaron los que hace algo más de dos siglos fundaron el Cuerpo, y como gloriosa tradición han cultivado todas las generaciones de Ingenieros, la de este año tiene un carácter especial, que permite añadir un brillante florón en la historia de los servicios prestados a la Patria, por coincidir con la fecha del 30 de mayo tres hechos, que por el significado de cada uno, han de ser motivo de honda satisfacción y perdurable recuerdo.

En los estrechos límites que permite la brevedad de esta noticia, procuraremos reseñarlos en forma que permitan formar juicio de su importancia, para conocimiento y satisfacción de todos los Ingenieros militares.

### Filiación del Infante Don Juan.

Es el primero, el alto honor concedido al Cuerpo, de filiarse como soldado del 1.<sup>er</sup> Regimiento de Ferrocarriles, S. A. R. el Infante Don

Juan, que, por iniciativa propia, quiso vestir el uniforme de Ingenieros. La R. O. de 28 de mayo en que esto se dispone, dice copiada a la letra lo siguiente:

«Excmo. Sr.: Deseando S. M. el Rey (q. D. g.) que su Augusto hijo el Sermo. Sr. Infante Don Juan de Borbón y Battenberg, figure desde su más temprana edad en las filas del Ejército para que, inspirándose en sus hábitos de honor, lealtad y disciplina, procure siempre contribuir al engrandecimiento de la Patria, se ha servido disponer que sea filiado como soldado en la 1.<sup>a</sup> Compañía del 1.<sup>er</sup> Batallón del 1.<sup>er</sup> Regimiento de Ferrocarriles. De R. O. lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos.»

En cumplimiento de esta R. O., el 30 de mayo después de la misa en honor del Santo Patrón, celebrada como de costumbre en el Cuartel de la Montaña, con asistencia de todas las tropas de Ingenieros residentes en Madrid: en la que ostentaba la representación de S. M., el General Rodríguez Mourelo; la del Infante Don Fernando, el Comandante de Artillería Sr. Alvarez Maldonado; estando presente el Excmo. Sr. Ministro de la Guerra, señor Vizconde de Eza; Capitán General de la Región, señor Aguilera; General Gobernador militar; General Subsecretario del Ministerio de la Guerra; General Jefe de la Sección de Ingenieros; los Generales del Cuerpo, Gómez Pallete, Marvá, Banús; el Comandante General de Ingenieros de la 1.<sup>a</sup> Región, General Jimeno, y otros varios, así como todos los Jefes y Oficiales del Cuerpo que no tenían puesto en formación, tuvo lugar el acto de filiar al Sermo. Sr. Infante Don Juan.

Con este motivo, el Coronel Sr. Aubarede, Primer Jefe del citado Regimiento, leyó la siguiente vibrante alocución publicada en la orden del Cuerpo:

«¡Soldados! El día de San Fernando, día solemne para cuantos tenemos por emblema corporativo los plateados castillos, es hoy, singularmente para nosotros, los Jefes, Oficiales, clases y soldados que pertenecemos al 1.<sup>er</sup> Regimiento de Ferrocarriles, de un excepcional relieve, toda vez que en cumplimiento de la Soberana disposición, que acaba de ser leída, va a ser filiado, como soldado voluntario, en la 1.<sup>a</sup> Compañía de su 1.<sup>er</sup> Batallón, el Infante de España, S. A. R. Sermo. Sr. Don Juan de Borbón y Battenberg.

»Tenemos la alta honra, y muy grande ha de ser nuestra satisfacción, de servir en el Regimiento elegido por S. A. R. para pertenecer como soldado al Cuerpo de Ingenieros del Ejército; y S. M. el Rey, su Augusto padre, complaciendo como lo hace, los deseos expresados repetidas veces por el Infante Don Juan, de formar parte de este 1.<sup>er</sup> Regimiento de Ferrocarriles, a causa de las aficiones que siente por nuestra especialidad

ferroviaria y ordenando que su Augusto hijo vista nuestro uniforme de soldado, nos otorga una tan alta y señalada distinción, que todos vosotros sabréis seguramente apreciar en lo que vale y significa.

»Pero aún hay más: S. M. el Rey, conecedor como nadie de todos los hechos gloriosos realizados por el Ejército español, dispone, como acabo de deciros, que S. A. R. el Infante D. Juan, cause alta como soldado en la 1.<sup>a</sup> Compañía del 1.<sup>er</sup> Batallón de este Regimiento, compañía, que, como todos sabéis, es la sucesora de una de aquellas tres, que en Cataluña, en el año 1873, y en época luctuosa para nuestra Patria, supieron mantenerse dentro de la más estricta disciplina y obediencia a sus oficiales, a pesar de tener que convivir con una guarnición indisciplinada, que constantemente les incitaba a faltar a sus deberes militares, y al sagrado juramento que habían prestado a sus banderas: hecho glorioso, realizado por aquellos soldados de Ingenieros, antecesores vuestros, y que como vosotros, ostentaban orgullosos los castillos en sus cuellos, que la Patria recompensó, creando para aquellos valientes y leales soldados, un distintivo especial, y cuyos nombres perduran grabados en las placas conmemorativas concedidas a cada una de aquellas tres compañías, una de las cuales, posee esa primera del 1.<sup>er</sup> Batallón, que a esta honra heredada de sus antepasados une hoy la de contar en su lista de revista, como soldado, a un Infante de España, honor que le concede S. M. el Rey, en recuerdo de los que tan alto supieron dejar el nombre de su Cuerpo, y el del Ejército todo, y que ha de servir como ejemplo a seguir en todas las circunstancias que se os presenten por difíciles que sean.

»No he de concluir estas palabras que os dirige vuestro Coronel, que en el tiempo que lleva de estar a vuestro frente, experimenta hoy, la más viva satisfacción, de cuantas haya podido tener, en su ya largo tiempo de mando de este Regimiento, sin añadir, cuánto y cuán profundamente, tenemos que agradecer a S. M. el Rey (q. D. g.) la extraordinaria distinción que con vosotros ha tenido, y el deber a que este favor tan señalado, nos obliga para lo sucesivo, y al mismo tiempo que la expresión de nuestro más profundo reconocimiento y acrisolada lealtad, le elevamos un saludo respetuoso a S. A. R. el Infante D. Juan, el ingeniero militar más joven del Ejército español, dándole desde aquí en nombre del Regimiento la bienvenida a nuestras filas, y la seguridad de nuestra incondicional adhesión.

»¡Viva España! ¡Viva el Rey! ¡Viva el Infante D. Juan!»

Los tres vivas fueron contestados con gran entusiasmo por todos los presentes.

A continuación, el Comandante Mayor del Regimiento, a presencia del Comisario interventor de revistas, levantó acta de la filiación del In-

fante, que firmaron como testigos el Ministro de la Guerra y el Capitán General; durante esta firma las tropas hicieron los honores de ordenanza, permaneciendo con el arma sobre el hombro, mientras la música y bandadas ejecutaban la marcha de Infantes.

Una vez terminado este solemne acto, que dejará inolvidable recuerdo en cuantos lo presenciaron, se procedió al reparto de premios a las clases y soldados de las distintas unidades del Cuerpo, ofreciendo el Ministro de la Guerra diez mil pesetas como donativo para el mismo objeto, rasgo que fué agradecido como se merece, por todos los Ingenieros, y cuya forma de distribución será objeto de la institución de un nuevo premio.

Después del desfile de la tropa en columna de honor ante las autoridades, se notaba en todos los semblantes la íntima satisfacción que produce el sentimiento del deber cumplido y debidamente apreciado.

Desfilaron el 2.º Regimiento de Zapadores Minadores; el 1.º Regimiento de Ferrocarriles, las tropas del Centro Electrotécnico y de Comunicaciones y el Batallón de Radiotelegrafía, de reciente creación, demostrando con su marcialidad, lo sólido de su instrucción militar.

### **Colocación de la primera piedra del Cuartel del Infante Don Juan.**

Es el segundo hecho de que tenemos que hacer mención, la colocación el día 29 de la primera piedra del Cuartel denominado del *Infante Don Juan*, en la calle de Moret, de esta Corte, primero de los proyectados en cumplimiento de la Ley de 29 de junio de 1918, y al que se ha dado este nombre, como recuerdo y en agradecimiento de la predilección demostrada por S. A. R. por el Cuerpo de Ingenieros. Asistieron a la misma S. M. el Rey Don Alfonso XIII y su Augusta esposa la Reina Doña Victoria Eugenia, S. M. la Reina Doña María Cristina, SS. AA. RR. la Infanta Doña Isabel, el Infante Don Fernando con su esposa la Duquesa de Talavera, el Infante Don Carlos con la Infanta Doña Luisa, el Ministro de la Guerra, Capitán General de la Región, autoridades eclesiásticas, civiles y militares y representaciones de todas las Armas y Cuerpos del Ejército.

El Comandante General de Ingenieros de la 1.ª Región, General Gimeno, hizo presente el acto que iba a realizarse, leyendo el acta del mismo el Comandante de Ingenieros de la plaza, Coronel Rocha, y el Ministro de la Guerra, en un elocuente discurso, expuso la labor realizada por el Cuerpo para llevar a cabo el plan general de acuartelamiento que dispone la citada Ley y los propósitos que le animaban de estimular todos

los proyectos que tendieran a perfeccionar la organización del Ejército y dotarle de cuantos elementos fueran necesarios para su desenvolvimiento y finalidad, teniendo en estudio en aquel momento lo referente a movilización industrial y utilización militar de la red de ferrocarriles.

Bendecida dicha primera piedra por su excelencia el Ilmo. Sr. Obispo de Sión, fué colocada, sosteniendo las cintas SS. MM. y AA. RR., incluyendo un Acta, en la que el Cuerpo de Ingenieros Militares «se honra en poner estas obras bajo la protección de su Patrón San Fernando, y ofrece a su Patria y a sus Reyes el homenaje de su siempre leal adhesión».

Después del acto, se sirvió un espléndido *lunch* a las Reales personas y autoridades, así como a los numerosos invitados a la fiesta.

Este acto representa para el Cuerpo la satisfacción de haber llevado a cabo, en un relativamente corto espacio de tiempo, la primera parte de la abrumadora misión que se le ha encomendado por la Ley, misión que muchos creyeron no podría ser llevada a feliz término en tan corto lapso de tiempo, dado el reducido número de Jefes y Oficiales que tienen destino en las Comandancias. Y, sin embargo, como expresó el Ministro de la Guerra en su discurso, desde el 7 de julio de 1919, en que fueron aprobadas las instrucciones redactadas por la Comisión de acuartelamiento creada por Real orden de 23 de mayo del mismo año, mediante las cuales pudo empezar con toda actividad el trabajo de redacción de proyectos por las Comandancias, si bien algunas tenían preparados elementos, estudios realizados y proyectos disponibles, se ha llegado, por la citada Comisión, a la aprobación de 28 proyectos de obras nuevas y nueve de ampliación, que importan aproximadamente 100 millones de pesetas, o sea más de la tercera parte del crédito concedido, al propio tiempo que la sección de Ingenieros aprobaba más de 5 millones en proyectos de reforma, y todo ello a pesar de la lentitud de los trámites reglamentarios. Ejemplo de ello es el cuartel de que nos ocupamos, en el que se han empleado poco más de dos meses en formar el proyecto, cerca de otros dos en obtener la Real aprobación y seis, aproximadamente, en el trámite reglamentario para conseguir el Real decreto autorizando el gasto.

Grato les será a todos los Ingenieros conocer el resultado de la oscura labor realizada por estos compañeros, cuyo esfuerzo ha servido para realzar el prestigio de la colectividad, demostrando que tiene siempre las mismas energías, y que en todo momento está siempre dispuesto a cualquier sacrificio que le exija la Patria; por lo que, haciéndonos portavoz de todos los que presenciaron el acto, enviamos desde estas columnas, a cuantos han contribuido al éxito, la enhorabuena y el testimonio del agradecimiento de sus compañeros, en la confianza de que al llegar a

la ejecución, se obtendrá idéntico lisonjero resultado, a pesar de las numerosas dificultades que en la actualidad se presentan.

### Imposición de la Gran Cruz de Isabel la Católica al General Marvá.

En el banquete que reúne en esta festividad a todos los compañeros, desde el veterano retirado, que en este día siente renacer sus juveniles amores al Cuerpo, hasta el imberbe Teniente, que contempla con admiración a los que han sido sus predecesores, banquete que este año se verificó en el Hotel Ritz, se realizó el tercer acto de que hemos hecho mención, que fué la imposición de la Gran Cruz de Isabel la Católica a *nuestro* General Marvá; Gran Cruz concedida por S. M. el Rey a propuesta del Gobierno, a quien el Cuerpo hizo la indicación necesaria, como premio a los servicios prestados en el Congreso Nacional de Ingeniería.

El General Rodríguez Mourelo fué el encargado de ofrecer al General el testimonio de todos los compañeros de carrera, de admiración y agradecimiento a su Jefe y Maestro, recordando que en ocasión análoga, el Cuerpo erigido en Asamblea constituyente promulgó una ley, formalizada por aclamación, cuyo artículo único decía que el General Marvá era, es y será siempre nuestro, nuestro y nuestro.

Inmediatamente, y entre nutridas salvas de aplausos, el Ministro impuso al General Marvá la banda de la gran cruz de Isabel la Católica, diciéndole: Al insigne General, venerado maestro y querido amigo.

El Jefe de la Sección de Ingenieros, General Latorre, al dar gracias a todos por su concurso, hizo notar los dos hechos que este año han dado mayor esplendor a esta tradicional fiesta del Cuerpo de Ingenieros. Uno es el que S. M. se ha dignado disponer que el Infante Don Juan se acoja a nuestras banderas; y otro, que el Cuerpo, con el celo y entusiasmo que siempre fueron su norma, lleva camino de dar cima al problema del acuartelamiento, comenzando este resurgimiento por la inauguración de las obras del cuartel del Infante Don Juan, que ha tenido mayor esplendor por el concurso que les han prestado SS. MM. y demás Augustas personas, pide al Ministro que se haga intérprete cerca de éstas del agradecimiento de todos. Puso de manifiesto la compenetración del Ministro con el Ejército demostrada en su discurso del día anterior, y en particular por el conocimiento de todos los detalles relativos al plan de acuartelamiento, y manifestó que se proponía emplear su influencia para activar en otros Centros el despacho de los expedientes. Habló del espléndido donativo que había hecho para premios de la tropa, y de que

el Cuerpo deseaba que se empleara para dicho objeto la renta del referido capital. Felicitó cariñosamente al Ministro, saludó al Capitán General, y dió lectura a una carta del ex ministro General Villalba, encomiástica para el Cuerpo; de otra, del Sr. Parellada, Gerente de la Compañía de Teléfonos, elogiando la labor del Centro Electrotécnico, durante la huelga de sus empleados, y donando diez mil pesetas para el Colegio de huérfanos de Santa Bárbara y San Fernando. Y terminó dando a todos las gracias y haciendo notar que en la fiesta del día anterior en el Circo, a la que concurrió toda la tropa del Cuerpo residente en Madrid, se hizo patente su cultura, entusiasmo y prueba de lealtad a las instituciones.

El General Gómez Pallete, como decano del Cuerpo, se asoció a lo dicho por los Generales Mourelo y Latorre, y terminó con vítores a España y al Rey.

Y se levantó el General Marvá, el maestro de todos, no sólo en ciencia y técnica militar, sino también en laboriosidad, amor y abnegación por el Cuerpo, y tras una nutrida salva de aplausos, hizo uso de la palabra.

Manifestó la emoción que le embargaba, hablando en esta fecha, no como en las anteriores reuniones conmemorativas, en virtud del triste privilegio de los años, sino por ser objeto de una tan preciada distinción del Cuerpo que le conmovía por lo cariñosa y le confundía por lo inmerecida.

Que aunque quiso sustraerse a ella, porque la honra y homenaje pertenecen a la Corporación, tuvo que acatar la voluntad del Cuerpo. Que no encuentra en su hoja de servicios a la Patria y al Cuerpo largos años de méritos, sino el mérito de largos años de labor que no son bastante para justificar tan señalada merced. Y encuentra que él no es otra cosa que el motivo circunstancial para que nuestro Cuerpo signifique y exteriorice su robusta vida, sus recios músculos, demostrando que circula por sus venas la sangre roja de la unión.

«No soy yo el enaltecido—dice—sino los castillos de plata. No es la reelevación de un individuo, sino la de toda una colectividad que ha querido dar testimonio de su ser, de su íntima cohesión, de la posesión de todas las cualidades centrípetas de orden moral, que son la base fundamental de la solidez, pujanza y prestigio de las entidades corporativas».

«El homenaje no ha sido ganado por mi; pertenece a nuestro Cuerpo: por sus hechos pretéritos, por su brillante historia y por sus méritos presentes.»

Pasa a demostrarlo, recordando en primer lugar las acciones de nues-

tros antepasados, tanto en el estadio concretamente profesional de nuestra especialidad bélica, como en los diversos campos de la intelectual y científica, citando los que desde el siglo XVI al XIX, desde Antonelli hasta los Cortinez, Alamedas y otros muchos, legaron monumentos a la Arquitectura; crearon en España y Ultramar numerosas obras de utilidad pública, abrieron puertos al comercio, vías a la actividad interurbana, erigieron faros a la navegación, encauzaron aguas.... Como educadores y escritores militares, enseñaron el Arte de la Guerra y difundieron sus nociones entre la juventud militar, mostrando que la especial educación científica no nos veda el campo de la estrategia y la táctica. Nuestros sabios han fundado Academias de Ciencias; nuestros geodestas han dado impulso a la cartografía española. Nuestros oficiales fueron el origen de la Ingeniería civil y del Cuerpo de Estado Mayor del Ejército. En la epopeya nacional, nuestros héroes advirtieron al mundo que no se nos debe llamar a capitular. Si posible fuera trasladarse a la mansión de los espíritus, cabría preguntar a Palafox por Sangenís, en Zaragoza; al inmortal Alvarez de Castro, por Minali, en Gerona; a Menacho, en Badajoz; a Santocildes, en Astorga... Con nuestra disciplina y nuestra lealtad acrisoladas, hemos puesto tan alto nuestro nombre, que el escudo del Cuerpo es el espejo del honor militar.

Añade que estos recuerdos pretéritos son oportunos «porque las colectividades, como los individuos, viven de su reputación; y esa reputación se fragúa, sí, con sus hechos presentes, pero está sólidamente cimentada sobre los méritos de sus antecesores. Por eso es deber nuestro no olvidarlos, no desdeñarlos con el calificativo de *leyenda*, de *tradición*».

Que si el modernismo descreído trata de rasgar la tradición so pretexto de volver a la realidad y desterrar antiguallas, esa leyenda, esa tradición no son letra muerta ni panteón, sino algo vivo que influye en nuestro presente, se mezcla a nuestra vida, a nuestra existencia, para darle apoyo, valor, energías. Son el brillante espejo de conducta para el presente; el rastro de luz que nos ilumina en la senda del deber. Suprimirlas, es rasgar la historia de la constancia en el trabajo, devoción a la ciencia, virtud de la lealtad y amor a la patria de nuestros antecesores, en que se cimentan el espíritu corporativo y la fuerza más poderosa de toda institución: la fuerza moral.

Que cada vez es más necesario recoger y ensalzar la leyenda, la tradición, para contraponerlas al estado de postración en que yace el espíritu de la raza, y a la crisis del patriotismo; rasgando, sí, cuanto tenga de fábula, de engaño, pero amándola con veneración profunda en cuanto tiene de verdades gloriosas, de ejemplos y enseñanzas. Huyendo de la desmedida alabanza de lo propio, hay que confortar el ánimo volviendo

los ojos con orgullo hacia nuestro pasado, a fin de sacar la fuerza espiritual necesaria para hacer frente a un porvenir, más abocado al sacrificio que a la próspera fortuna.

En cuanto al presente, dice que, sin que le ciegue el cariño, existen patentes muestras de ser los Ingenieros de hoy continuadores de la obra de sus antepasados, no sólo conservando, sino enaltecendo briosamente sus prestigios, citando en prueba de ello los variadísimos servicios profesionales, cada vez más complicados, prestados con éxito en la Península y en Africa; la instauración en España de la aerostación, la aviación, la telegrafía inalámbrica; los progresos realizados en automovilismo; el mantenimiento en momentos difíciles de conflictos de orden interior, de inmaculada reputación; la participación intensa y extensa en el terreno particular, en la vida intelectual, científica e industrial de la Nación. Y recientemente, la labor realizada con motivo del Congreso Nacional de Ingeniería celebrado el pasado año, que ha merecido los plácemes de la opinión y el aplauso general, presentando trabajos científicos, que por su valor individual, por la riqueza de su variedad y por el elevado número, constituyen una brillantísima y excepcional aportación, no ya superada, pero ni aun igualada por otras sabias corporaciones.

De 150 ponencias y comunicaciones presentadas al Congreso de Ingeniería, 45, esto es, aproximadamente la tercera parte, corresponde a nuestros compañeros, cifra elocuentísima que aún lo es más si se atiende a la variedad y calidad de los trabajos que abarcan extenso campo de conocimientos. Se han presentado Memorias sobre temas ferroviarios; de obras hidráulicas; de urbanización; de industrias minero-metalúrgicas; de construcción general; investigaciones físico-matemáticas de laboratorio; ponencias de aeronáutica, electricidad, radiotelegrafía, interesantes aplicaciones militares, y hasta de los candentes problemas económico-sociales se ha tratado; todo lo cual demuestra que el Cuerpo continúa haciendo su honrada e inteligente labor.

Que su propósito al hacer presente lo dicho no es pretender la exclusiva de la Ciencia ni el monopolio de las virtudes cívico-militares, sino exponer la realidad de lo que es el Cuerpo para ocupar el lugar que le corresponde en el concierto nacional, armonizando nuestra vida corporativa con la de otras colectividades civiles y militares, pero manteniendo el derecho al cumplimiento de la ley que rige la vida de relación, la que prescribe el afecto y consideración de las partes relacionadas.

Respecto a las instituciones armadas, fué siempre divisa del Cuerpo el enlace fraternal y la cohesión de cuantos se agrupan en torno de la bandera de la Patria, misión que ha de cimentarse en el afecto reci-

proco y en la confianza mutua de todos los llamados a correr la misma suerte.

Hace notar el honor que nos concede el Sr. Ministro de la Guerra, Vizconde de Eza, al presidir esta reunión, personalidad ilustre, altruísta, ecuaníme, integérrima, de vastísimos y profundos conocimientos, y ante el cual ha expuesto lo que fueron los antecesores, lo que son sus compañeros, sus discípulos, que hoy pudieran ser sus maestros; sus aspiraciones, sus merecimientos y los sentimientos generosos y patrióticos que les animan.

Termina reiterando perdurable gratitud por una distinción superior a sus merecimientos; pues si ha brillado en los cargos desempeñados, su función no ha sido otra que la de la lente que recoge y reúne en potente haz los rayos luminosos; y que de los triunfos que el Cuerpo ha alcanzado en las Artes, la Ciencia, la Industria y la Guerra, a costa de trabajos, desvelos, abnegaciones y sacrificios, le toca tan sólo una minúscula parte, pudiendo ahora más que nunca decirse, que el individuo desaparece ante la colectividad.

Y concluyó con los siguientes párrafos:

«Por muy alto que sea el lugar a que me alcéis, habréis de reconocer conmigo, que lo recio de la fábrica no está en el remate, en la cúpula, sino en los elementos sustentantes, en los poderosos arcos torales del crucero. Y esto es lo que vosotros representáis.»

«Agradezcoos, sí, en el alma, vuestros halagos. Ellos me producen la íntima satisfacción de vivir entre los míos: de continuar en el solar en donde aprendí los rudimentos de la ciencia ingeniera, donde se mecieron mis ideales y se retemplaron mis entusiasmos; donde viven mis más caros recuerdos.»

«Se sirve a Dios, se sirve a la Patria, se sirve al Rey por ese ideal; por ese ideal sirven fervorosamente los Ingenieros bajo la bandera que ostenta como emblema la torre de plata. Para ella todo honor; a ella hago entrega de la ofrenda que vuestra cariñosa solicitud me otorgó, porque a ella y no a mí corresponde.»

«Brindo por ella, por la Patria, por el Rey, por el Ejército, en el cual debemos todos estar fundidos y prevenidos para los duros trances que tal vez reserva el porvenir; brindo, en fin, por los ilustres representantes del Ejército que nos han honrado con su presencia.»

Grandes aclamaciones acogieron este discurso, demostración del unánime entusiasmo con que fueron recibas las palabras del General.

El Capitán General Sr. Aguilera, en breves y elocuentes frases, hizo constar que el homenaje del Cuerpo al General Marvá le era también del Ejército; asociándose al mismo en nombre de la guarnición, integrada

por todas las Armas, de cuya unión depende la defensa de los poderes constituidos y de España, que resurgirá y será grande.

El vizconde de Eza dijo que había llamado al General Marvá insigne General, no sólo por sus méritos consagrados, sino por representar al generalato español con toda su larga historia de sacrificio por la Patria y por el deber, y que le había llamado asimismo, venerado maestro, porque lo es de todos con sus investigaciones científicas, expuestas en su discurso con la difícil facilidad de quien domina la Ciencia, al hacer la historia de la labor de los Ingenieros.

Agregó que le conoce desde hace años, y ha estado subordinado a sus conocimientos, porque la disciplina no es patrimonio sólo del Ejército, sino de los ciudadanos que en un país libre, quieren honradamente cumplir con su deber.

Añadió que ve en el Ministerio de la Guerra innumerables nexos con los elementos civiles; jamás ha conocido ni la portada del libro que se ocupe de estrategia ni de táctica, pero no le es necesario, porque esa es misión de los Generales, a quienes el Ministro debe entregar el Ejército con todos los medios indispensables.

Manifestó que tiene sobre su mesa el expediente que afecta a la movilización de las industrias y el de la red de ferrocarriles secundarios y estratégicos; e hizo presente que la misión de un Ministro civil ha de ser de apoyo para que sean una realidad estos elementos auxiliares del Ejército, diciendo que con leyes o sin ellas, y sin herir por esto ninguna susceptibilidad, considera que se ha de hacer acreedor a todos los respetos.

Dijo, por último, que también le había llamado querido amigo, porque, por encima de todo, era un gran corazón. No hay ciencia, ni autoridad, ni disciplina que no se engendre, con ayuda de una firme voluntad y de un corazón generoso, porque hay algo por encima de esta vida: aquí abajo, el ideal de Patria; más arriba, el ideal de una creencia. Pretende ser intérprete fiel de las necesidades del Ejército, puesto al servicio del Rey para el bien y la prosperidad de España.

Después de una larga ovación, que acogió las últimas palabras del Ministro, felicitaron efusivamente a los oradores los asistentes a la cordial fiesta del compañerismo.

### **Festejos de la tropa en Madrid.**

Además de los ranchos extraordinarios y banquetes para Suboficiales y Sargentos, que son costumbre, tuvo el día 29 lugar una función en el Circo de Parish, a la que concurrió la tropa de todas las unidades de

Ingenieros de guarnición en Madrid, y cuyo programa fué casi por completo realizado por la misma tropa, sobresaliendo la parte literaria, con la lectura de la preciosa poesía, premiada en el concurso, entre clases y soldados del Cuerpo, de que es autor el inspirado poeta José Ramón Otero Pomares, que reproducimos a continuación:

## ¡¡BANDERA!!

*¡Te canto emocionado, Bandera sacrosanta,  
con miedo de que ofenda tu virtud con mi canto!  
¡Es mi abyección tan grande y es tu grandeza tanta!  
¡Bandera, yo te beso, porque eres algo santo!*

*¡Enseña invicta y noble! ¡Madre de campeones!  
¡Alma de aquellos Tercios, eternos en la lid...,  
parece que aún te veo sobre los torreones  
de algún castillo, abierto por la espada del Cid!*

*¡Tú, que supiste un día, valiente y poderosa,  
extinguirte en las llamas de Sagunto y Numancia  
antes que el enemigo profanara tu hermosa  
vestidura impoluta de valor y arrogancia;*

*Tú que, sutil, ingrávida, sonriendo roja y gualda  
conquistaste Sevilla para seguir retando  
al moro desde el trono de la gentil Giralda  
donde te puso el brío del Santo Rey Fernando;*

*Tú que, sola, animada por la Cruz, que es tu guía  
deshiciste el misterio de un mundo tras los mares;  
y en el rimeño valle y en la selva bravía  
luciste tus colores bellos y seculares;*

*Tú que escuchaste el canto de gloria del Genil  
que por los bellos cármenes su nostalgia murmuraba...  
y el clamor de vencido del flébil Boabdil  
que al entregarte el reino lloró su desventura;*

---

*Tú que, enhiesta, ondulando graciosa y altanera,  
hollaste los alcázares mágicos de Granada  
—la Granada morisca de eterna primavera  
dormida en su leyenda de bella enamorada—;*

---

*Tú, arcano de un pretérito de gloriosa recumbre  
en las vegas floridas del Betis sonriente...  
pues lo pide el Rey Santo desde la etérea cumbre,  
y en tu valor lo espera esta España naciente;*

---

*¡Yérquete, mi Bandera! Yérquete como antaño  
cuando por tus dominios no se ponía el sol...  
Ahora es el momento de un resurgir extraño...  
¡Que admire el mundo entero tu mágico arrebol!*

---

*¡Que no crean que, vieja ya y caduca, te inclinas  
ante la luctuosa conmoción de naciones!  
Mira aquí tus valientes soldados. ¿No adivinas  
que laten con tu sangre sus bravos corazones?*

---

*Es que sienten el santo valor que les inspiras...,  
es que son como aquellos guerreros de otra edad...,  
es que saben que Tú eres su madre y que los miras,  
¡Bandera! Con el gesto de tu sublimidad...*

---

*¡¡Salve, Bandera santa!! ¡Nunca serás vencida  
mancillada en tu gloria, ofendida en tu honor!  
¡¡Lo juran tus soldados, Bandera, por su vida,  
porque eres Tú, Bandera, su Patria... que es su amor!!*

Al final se entonó la canción del soldado, acompañada por la música de Ingenieros, y con los acordes de la Marcha Real, que escucharon de pie todos los presentes, se terminó la brillante fiesta.

Los individuos del cupo de instrucción del 2.º Regimiento de Zapadores Minadores, editaron un precioso folleto, dedicado a sus compañeros, para el cual el zapador J. Díaz dibujó una artística portada, y después

de la dedicatoria a S. M., contiene un prólogo del Teniente Coronel Sojo; alocución del Coronel del Regimiento; conceptos de Patria y Ejército de los Sres. Dato, vizconde de Eza, Maura, La Cierva, conde de Romanones, Sánchez de Toca y Marvá; un artículo sobre Patria, de D.<sup>a</sup> Blanca de los Ríos; invocación a España, del Comandante Acosta; cometido de las tropas de Zapadores, del Capitán Pérez Urruti; San Fernando, Rey de España, por el zapador Manuel Betás, y hechos gloriosos del Cuerpo de Ingenieros, por el cabo Salvador Bacarina. Está ilustrado con retratos, preciosos grabados, dibujos y caricaturas.

El Comandante Acosta, escribió un bonito cuento, titulado «El cabeza de familia», dedicado a los huérfanos.

### Otros festejos.

En el Colegio de Huérfanos de Santa Bárbara y San Fernando, se celebraron festejos para solemnizar el Santo Patrón.

También resultaron muy brillantes los de Guadalajara celebrados por los alumnos de la Academia y las fuerzas del Parque de Aerostación, consistentes en misa de campana, concursos, becerrada, función teatral, cabalgata y verbena en la huerta de la Academia.

En El Pardo, el Regimiento de Telégrafos organizó una becerrada el día 29, misa y banquetes el 30, y por la tarde una porción de festejos, entre los que sobresalió un interesante partido de balompié entre los equipos militares de los Regimientos de Zapadores y Telégrafos, ganando este último por un tanto a cero. Por la noche hubo función de teatro, baile y sesión de cinematógrafo.

En Zaragoza también tuvieron los Pontoneros su becerrada, y representación de un clange, siendo obsequiados los concurrentes, entre los que figuraban distinguidas señoritas tocadas con la clásica mantilla; a la tropa se distribuyó limonada. El día 30 se inauguró con una floreada diana, después hubo misa en Santa Engracia, y en el cuartel se distribuyeron los premios de Escuela Práctica, sirviéndose más tarde un succulento rancho. Las clases de tropa se reunieron en banquete en el Hotel Mundial y los jefes y oficiales en el Casino Principal.

Análogos fueron los festejos de las demás guarniciones de Ingenieros, que no detallamos más, por la mucha extensión de esta noticia, dedicada en su mayor parte a los hechos más culminantes, y que por su esplendor, merecen ser conocidos y apreciados por todos los compañeros.



## ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL GUERRUAU <sup>(1)</sup>

### Impresiones.

Avanzábamos en la madrugada del 7 de mayo de 1919, al mando de la 6.<sup>a</sup> Compañía de Zapadores, hacia Arneb Bab-el-Guerruau, *puerta del llano*, que al decir de los indígenas, estaba dejado de la mano de Dios. Aseguraban con el mayor convencimiento que hacía seis años que no llovía. Hemos de hacer constar que, guiados por tan pesimistas referencias, nos imaginábamos al Guerruau algo espantosamente extenso, seco



Fig. 1.—Campamento de Afsó en el Guerruau próximo al barranco de Ermila, cuyas aguas utiliza.—(De fotografía tomada al ser visitado el pasado verano por el General Francés Aubert).

y árido; y aquel día, como si los elementos trataran de desmentir a nuestros informadores, una tormenta descargó en torrentes sobre nuestras tiendas de lona.

Adquirimos el convencimiento con esta y otras lluvias en un corto intervalo de tiempo de que quizás hubieran querido decirnos que hacía seis años que no se había recogido cosecha, seguramente por lo intem-

(1) MEMORIAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO, número de abril de 1920, pág. 128: «Las aguas en la zona de Melilla.»

pestivo de las lluvias y por el natural retraimiento de los indígenas a exponer las sementeras.

Algunos de los días lluviosos fuimos requeridos para observar con gemelos las grandes lagunas que se habían formado en el llano, y hemos deconfesar que nos parecieron extensos lagos, aunque con posterioridad

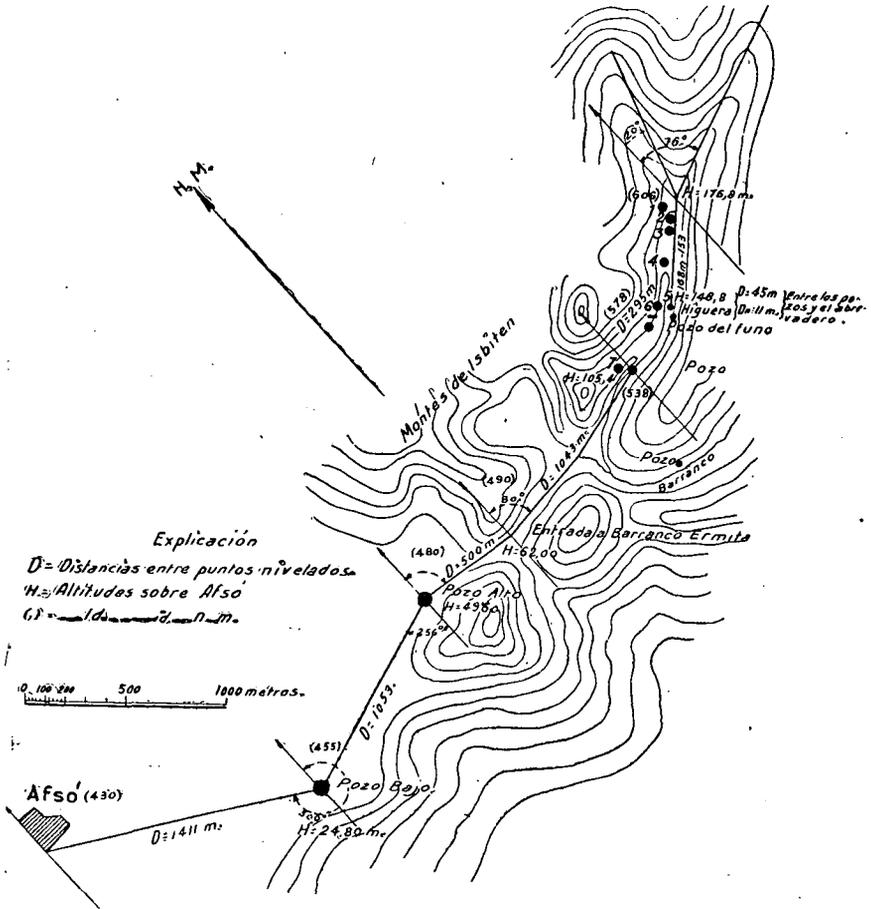


Fig. 2.

Itinerario y nivelación a los pozos en uso y en trabajo a partir de la posición de Afsó.  
 Plano de comparación, nivel de Afsó.

al reconocerlos inmediatamente después de lluvias de consideración, no hemos encontrado sino pequeñas charcas en aquellas hondonadas de suaves vertientes, donde la acumulación del agua es de relativa importancia respecto a la permeabilidad del suelo, que superficialmente disminuye más y más por la finura de los depósitos en el fondo.

Las dos grandes lagunas que con los nombres Daia Kebira y Daia Zeguira figuran en los planos consultados, no son sino los depósitos de aluviones menudos que formaban el delta de los cauces torrenciales que a ellas concurrían en las grandes transformaciones de esta zona en la era terciaria, y que hoy son los barrancos de Ermila y Buslafén en la segunda, y los de Vorf-ter, Sadok, Rmel, Ikim en la primera. En ninguna de ellas hemos visto agua, ni es probable que se formen lagunas, pues su naturaleza de guijarros, gravas y arenas es muy capaz de absorber las acumulaciones debidas a las lluvias ordinarias, como sucede a los cauces de los barrancos, ninguno de los cuales lleva aguas superficiales.

### Los pozos del Kerker.

El día 14 de mayo fortificábamos la posición (fig. 1) de Afsó (450 metros sobre el nivel del mar), en el llano, en el espacio comprendido entre los montes de Isbiten y la terminación en Daia Zeguira del barranco de Ermila (fig. 2).

Formando parte del Cuartel General y al objeto de informar al mando sobre la rápida habilitación de los pozos de este nombre, situados en el citado barranco a una altura de 150 metros sobre Afsó, iba el teniente coronel de Ingenieros D. Mariano Campos y Tomás.

Una densa niebla impidió, hasta muy entrada la mañana, efectuar los necesarios reconocimientos, encontrándose doce pozos, abiertos todos ellos en el cauce torrencial del barranco, situados según indica la figura 2 y dispuestos en la forma que para el pozo número 6 se señala en la figura 3, prescindiendo, naturalmente, de los brocales y bombas que han sido obras posteriores; de ellos sólo siete eran aprovechables. Numerados de arriba abajo, sus profundidades y alturas de agua en el momento de la observación fueron las consignadas en el cuadro siguiente:

POZOS	Profundidad.	Altura del agua.
Pozo núm. 1.	4,90 metros.	0,50 metros.
Pozo núm. 2.	5,00 »	0,50 »
Pozo núm. 3.	4,00 »	3,30 »
Pozo núm. 4.	4,40 »	1,00 »
Pozo núm. 5.	3,25 »	2,00 »
Pozo núm. 6.	3,50 »	2,00 »
Pozo núm. 7.	5,00 »	0,50 »

El accidentado desfiladero era peligroso desde el punto de vista militar, entretanto no se situara en sus alturas el puesto de policía que lo protegiera de un golpe de mano. Por esta causa, los dos días que siguie-

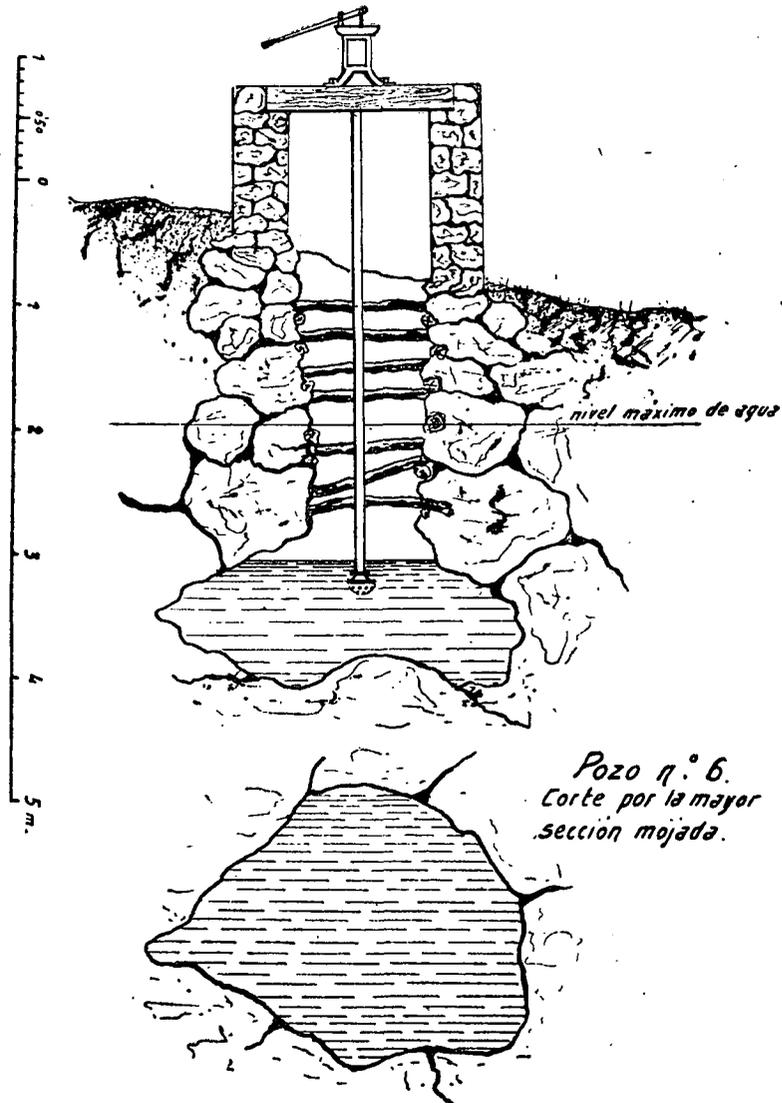


Fig. 3.—Pozos de Ermila.

ron a la ocupación de Afsó sólo abrevaron en los pozos las caballerías indígenas de policía y regulares que prestaban los servicios de descubierto y protección, y el ganado de Zapadores.

Nuestra compañía, juntamente con la 4.<sup>a</sup> de Zapadores, fué encargada por el citado jefe de la habilitación provisional de los pozos por medio de bombas, depósitos y abrevaderos (figs. 4 y 5); trabajos que se efectuaron con gran rapidez, juntamente con una pista de acceso que permitía a los automóviles llegar a la cota 535 y a los carros cubas hasta los abrevaderos (567 metros), pues hay que advertir que entonces sólo se habilitaron los pozos números 5 y 6.

A ellos se refieren los gráficos de gasto (figs. 6 y 7), que demuestran eran suficientes para las necesidades de la guarnición, las cuales no excedían entonces de 18.000 litros diarios. Al mismo tiempo, recogiendo de la vertiente izquierda a la altura aproximada de estos últimos un afloramiento superficial de escaso gasto, se construyó un arca de mampostería para su almacenamiento, constituyéndose la fuente que se llamó de la «Higuera», la cual proporciona de 15 a 20 cubas por día, además del agua almacenada, unos 1.000 litros próximamente (fig. 8).

Cuando más adelante aumentaron las necesidades y los indígenas, atraídos por la facilidad de extracción, dieron en consumir el agua almacenada durante la noche en los pozos 5 y 6, no hubo más remedio que dotar de bombas, brocales y abrevaderos los cinco pozos restantes, señalándose por nosotros el siguiente horario y distribución, exigido por el régimen del conjunto:

Horas .....	De 7 a 9.....	{ Pozos altos.....	Indígenas.
		{ Pozo núm. 6.....	Ganado y tanques.
		{ Pozo núm. 5.....	Cubas y tanques.
	De 9 a 12....	{ Altos.....	Indígena y ganado.
		{ 5 y 6.....	Cubas y tanques.
De 12 a 15...	{ Altos.....	Indígenas.	
	{ 5 y 6.....	Descanso.	
De 15 a 17...	{ Altos.....	Ganado.	
	{ 5 y 6.....	Cubas y tanques.	
De 17 a 19...	{ Altos.....	Indígenas y ganado.	
	{ 5 y 6.....	Cubas y tanques.	

El pozo inferior se asignó para uso exclusivo de los indígenas; la fuente de la Higuera, para cubas de la enfermería y de oficiales.

Nuestras observaciones al objeto de captar de un modo definitivo las aguas del barranco, han sido hechas preferentemente sobre los pozos 5 y 6, que son los más importantes; presentamos las curvas de gasto durante la segunda mitad del mes de junio, curvas análogas a las de la segunda quincena de mayo y primera de junio. Durante el mes de julio el gasto se conservó sensiblemente constante en ambos pozos, 6 litros por

minuto en el pozo núm. 6 y 10 litros en el núm. 5. En agosto, influenciándose notablemente uno y otro, se notaba el fenómeno de inversión



Fig. 4.—Habilitación provisional de los pozos de Ermila.—Pozo número 5.

del gasto (figs. 6 y 7), dependiente de la depresión sufrida en la capa

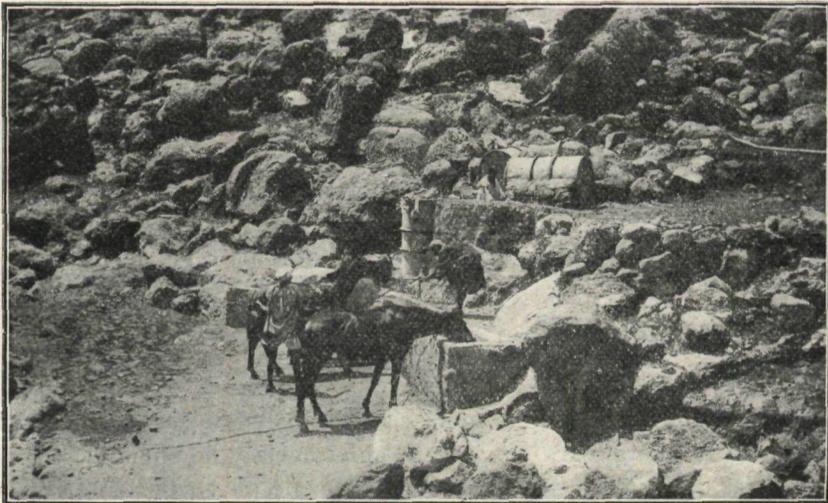
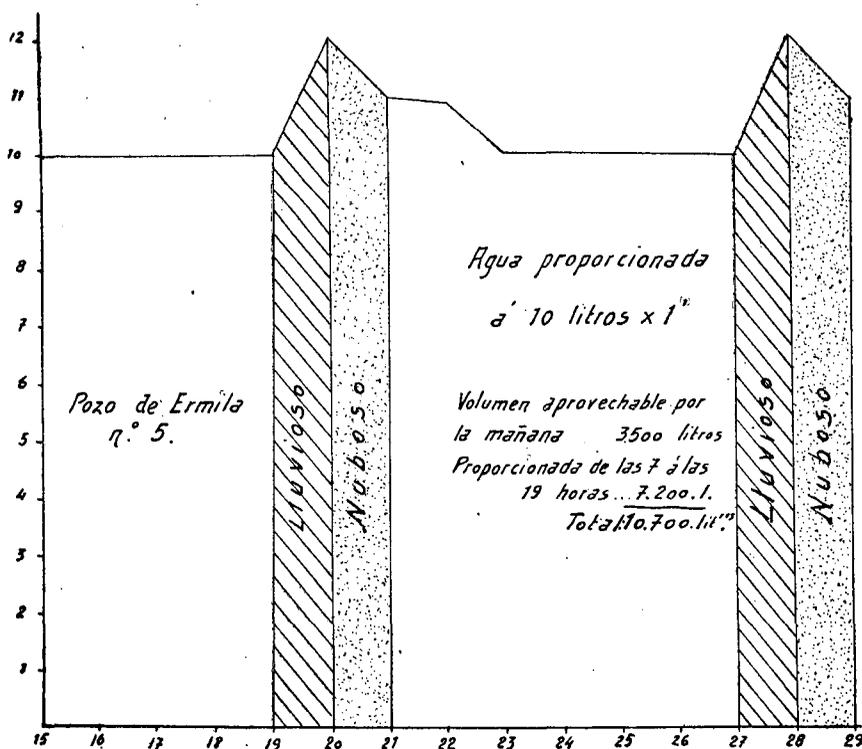


Fig. 5.—Habilitación provisional de los pozos de Ermila.—Abrevaderos.

acuífera por una u otra bomba, por ser incapaces los depósitos hidrostáticos superiores de equilibrar rápidamente, por la proximidad del estia-

ge, la cantidad de agua extraída. Por esta razón, el gasto en cada pozo dependía del nivel que el agua tuviera en él, del nivel del otro y del tiempo que cada uno hubiera trabajado. Así, el día 8, por ejemplo, en un aforo practicado al medio día, el pozo núm. 6 daba 5 litros y el núm. 5 10 litros; el día 13, en un aforo a las 19 horas, el núm. 6 dió 10 litros, y el núm. 5 solamente dió 5,80 litros por minuto.

Las abundantes lluvias del mes de septiembre siguiente conjuraron el peligro de una sequía y podía darse por asegurado el régimen hasta el estiaje de 1920. Estábamos, pues, en las mejores condiciones para llevar a efecto los trabajos definitivos que sustituyan a las soluciones provisionales.



Las mencionadas obras se están efectuando en la actualidad, consistiendo el proyecto, en la unión de los pozos 5 y 6 por medio de una zanja transversal, donde se empotrará un depósito capaz de recoger las aguas de la capa subterránea haciendo galerías captantes a partir del muro de agua arriba, colocando en él de agua abajo los grifos que correspondan al caudal captado, tuberías para la alimentación de los abre-

vaderos y de los tanques, a la altura exigida por el nivel piezométrico del agua en el depósito aprovechándose para estas instalaciones, de un modo conveniente, los desniveles del cauce del barranco. En planta, lazanja tiene 10 metros en el sentido transversal del cauce y 2,50 en la dirección del eje.

Estas aguas, si se obtienen en cantidad suficiente, podrán ser conducidas al llano con facilidad.

Con los trabajos provisionales descritos anteriormente se consiguió efectuar una primera depuración de las aguas, antes contaminadas por las sobranes que vertían en los pozos, juntamente con residuos orgánicos superficiales provenientes de las deyecciones del ganado que junto a ellos abrevaban y del lavado de ropas que los indígenas hacían a corta distancia.

Los análisis, en las actuales condiciones, arrojaron los resultados siguientes:

Coloración .....	}	Nulos.
Olor.....		
Cloruros .....	}	En sódico..... 0,2647748731 grs. por litro.
		En cloro..... 0,1604326153 ídem por íd.
Sabor.....		Agradable.
Transparencia.....	}	Buena.
Conservación.....		
Materia orgánica (en líquido ácido).....	}	En solución de Mn O <sub>4</sub> K 2/1000. 47,1895 c. c. por litro.
		En O <sub>4</sub> K..... 0,0149411882 grs. por litro.
		En O..... 0,00377516 ídem por íd.
Dureza total .....	57° (franceses). Reacción ..	Neutra.
Idem permanente.....	22° (ídem)....	Nitritos....
Idem temporal .....	35° (ídem)....	Nitratos....
		Amoniaco... }
Cal total (en ácido cálcico) .....		0,114 grs. por litro.
Magnesia.....		0,1554 ídem por íd.
Sulfatos (en ácido sulfúrico).....		0,1312 ídem por íd.
Acido carbónico.....	}	Nulos.
Hierro.....		

#### Análisis micrográfico, normal.

Como vemos, se trata de un agua completamente potable y de aceptables condiciones bacteriológicas; pues si bien su elevado grado hidrotimétrico hace clasificarla como duras, en éste, como en la mayoría de los manantiales del territorio, se han visto confirmadas una vez más las conclusiones del II Congreso de Higiene de Bruselas en 1910, lamentándose de que por personas técnicas se aplicaran datos útiles para la alimentación de calderas, a las aguas destinadas a la alimentación e higiene del

hombre y que tan perjudiciales eran las aguas duras a los acostumbrados a las blandas, como éstas a los habituados a servirse de las primeras. Sentándose también la conclusión de que los límites impuestos a la cantidad de materias orgánicas eran muy reducidos, pudiendo ampliarse siempre que el análisis bacteriológico no acusara la presencia de bacilos de reconocida acción patógena. Este último extremo lo hemos visto confirmado

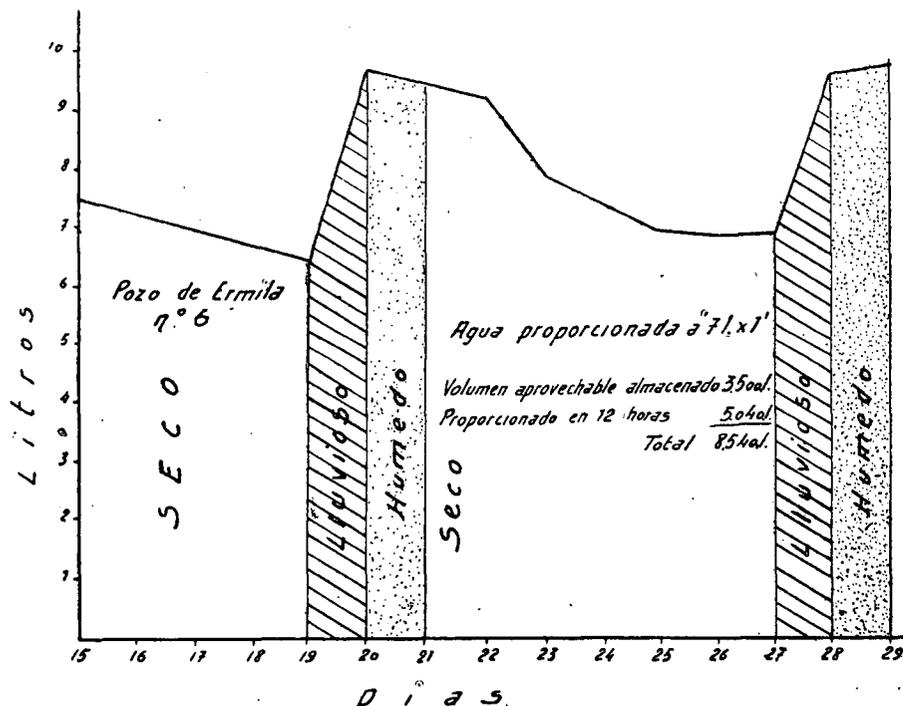


Fig. 7.—Curva de gasto en litros por minuto del 15 al 30 de junio de 1919.

prácticamente en algunas ocasiones, en que hemos estado obligados a beber y a condimentar ranchos y comidas con aguas en las que la materia orgánica se hallaba en gran proporción, sin que nosotros, ni un sólo soldado, hayamos sufrido trastornos gástricos.

### Consideraciones meteorológicas.

Ninguna observación de este orden se ha efectuado, que sepamos, con anterioridad al presente estudio. Nosotros, careciendo de los indispensables aparatos, nos hemos guiado por la observación personal de los fenómenos y la comparación con los datos obtenidos en la plaza de Melilla y en otros lugares del territorio (Zebra y Garet).

Debido a la condensación por enfriamiento directo, en los meses de mayo y junio, especialmente en el primero, hemos observado frecuentes nieblas los días de calma; en estos mismos meses, debido unas veces a la perturbación del estado general (tormentas frecuentes) y otras a los vientos húmedos del NE. y NW., se originaron lluvias, ciclónicas las debidas a la primera causa, y de relieve las producidas por los vientos



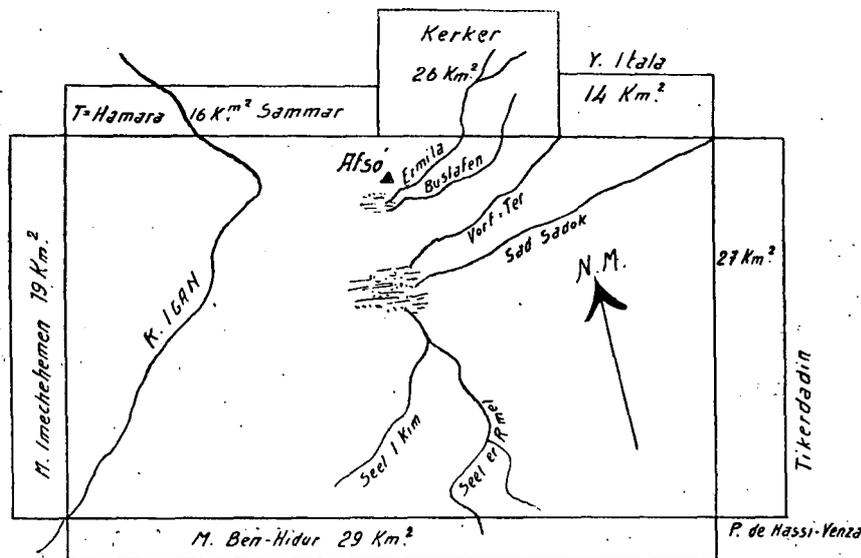
Fig. 8.—Aguada de Ermila.—Fuente de la Higuera.

do NE. y NW., que allí son las más frecuentes. Lluvias, en todos los casos, de gruesas gotas, explicables, naturalmente, por la estación y la temperatura.

Circunscribiéndonos al macizo del Kerker, cuyo estudio pluviométrico es interesante para el régimen de los pozos de Ermila, hemos observado que las nubes del NE., al ascender y encontrar el monte, no se enfrían lo suficiente en su expansión para descargar por completo en las vertientes de sotavento, y lo hacen en gran parte en las de barlovento y

en el llano del Guerruau, alimentando de este modo las cuencas de las aguadas de Ermila y Buslafen, y haciendo probable, como expondremos más adelante, la existencia de aguas freáticas y artesianas en la citada llanura.

Teniendo en cuenta la cantidad media de lluvia anual en Melilla, aproximadamente de 400 milímetros, su distancia al Kerker (50 kilómetros), las altitudes de este macizo, variables de 250 a 1.000 metros, puede asegurarse que el régimen pluviométrico será superior a aquél en las vertientes al Garet y al Raray, y muy próximo a 400 milímetros en las que vierten al Guerruau.



PRECIPITACIONES ACUOSAS

Vientos N.E. { Kerker 400 mm. anuales  
Tikerdadin 300 idem.  
Ben-Hidur 200 idem.  
Viento N.W. Ben-Hidur 350 idem.  
Viento N.E. Guerruau 200 idem.

CANTIDAD PRECIPITADA

Guerruau 200 mm. = 1.875 litros × 1".  
Vertiente al mismo 310 mm. = 1.100 litros × 1".

CANTIDAD INFILTRADA EN EL SUELO

Guerruau el 50 por 100 por lo horizontal y permeable del terreno = 937 litros × 1".  
Vertientes muy permeables y provistas de vegetación aguas infiltradas el 30 por 100 = 330 litros × 1".

Fig. 9.—Llanura del Guerruau.—Esquema de distribución e importancia de las superficies de absorción, origen de las aguas freáticas y artesianas.

Observando que los vientos dominantes son el Levante y Poniente (NE. y NW.), podemos hacer la repartición de lluvias en los montes que rodean al Guerruau, considerando sus situaciones relativas y la extensión horizontal ocupada por las vertientes al llano, para deducir, conociendo la naturaleza de los terrenos, la importancia de las aguas freáticas y artesianas (fig. 9).

Las precipitaciones acuosas pueden suponerse, en relación con los vientos, aproximadamente las siguientes:

Vientos NE.....	}	Kerker.....	400 milímetros anuales.
		Tikerdadin....	300 » »
		Beni-Hidur....	200 » »
» NW.....		Beni-Hidur....	350 » »
» NE. y NW.....		Guerruau.....	200 » »

Consideramos para cada vertiente el viento que produce mayor precipitación; tomando entre éstas una media de 310 milímetros anuales, y suponiendo para el llano 200 milímetros, tendríamos:

Cantidad precipitada...	}	En el Guerruau... -1.875 litros por segundo.
		En las vertientes. 1.100 — » »

Ahora bien; la horizontalidad y permeabilidad del suelo nos hace suponer que en el llano se infiltra el 50 por 100 del agua caída, siendo la riqueza de aguas freáticas, según esta hipótesis, 937 litros por segundo, sin contar las superficiales que vierten de los montes.

En las vertientes, compuestas de terrenos terciarios, calizas descompuestas, areniscas, cantos rodados, alternando con las calizas margosas, esquistos, arcillosas calizas, pudriegas, arcillas, margos arcillosos y tierra vegetal, puede suponerse próximo al 30 por 100 la cantidad de aguas infiltradas, que pasan a constituir las capas artesianas, teniendo en el Guerruau una importancia de 330 litros por segundo.

### Consideraciones geológicas.

Como dijimos anteriormente, al ocupar la posición de Afsó la seguridad en el barranco de Ermila era aún dudosa por no haber llegado la acción política a algunas fracciones internadas en el Kerker; por esta razón, y por la conveniencia de efectuar trabajos de alumbramientos en el llano, se nos ordenó por el Teniente Coronel Campos comenzar la apertura de un pozo cerca del talweg subterráneo correspondiente al cauce superficial del barranco de Ermila. Con objeto de poder efectuar dos cortes geológicos verticales para el estudio de las capas sedimentarias en el llano, se comenzaron los pozos alto y bajo que señalamos en la figura 2, situado el alto, a 500 metros de la entrada del desfiladero, y el bajo, a un kilómetro aproximadamente de este último.

Careciendo de útiles apropiados para efectuar los trabajos con rapidez, se hicieron éstos a brazo por nuestros zapadores, empleando la herramienta de las cargas reglamentarias. Dichos trabajos comenzaron a fines de mayo, encontrándose a fines de agosto en el pozo alto y en el estado que indica la figura 10, habiéndose empezado en este último mes a tra-

bajar con un trépano a mano en el pozo bajo, cuya profundidad era ya de 26 metros.

Por haber tenido que atender la Compañía a operaciones militares y trabajos de fortificación, caminos, castramentación, etc., etc., durante este intervalo de tiempo no ha sido posible conseguir mayores profundidades en la perforación.

Nos interesaba grandemente para estudiar el funcionamiento de los pozos de Ermila y conocer las probabilidades de éxito de nuestros trabajos en el llano, estudiar detenidamente un corte geológico del barranco. La observación diaria de aquellos lugares nos hizo suponer al terreno, constituido en la forma que presentamos en el corte geológico (fig. 11). En efecto; cada elevación a un lado y otro del barranco se presenta en forma de anticlinal geológico. Refiriéndonos a la vertiente derecha, que es la que representamos, hemos observado que al entrar en el barranco las calizas superiores, cuyos bancos tienen aproximadamente la dirección Levante-Poniente, bucean en el terreno cuaternario del llano con una inclinación de 25° al Sur Este, encontrándose en ellas abundantes fósiles de moluscos al parecer *Cordita Bazini* Desh, que caracteriza al piso stampiense del oligoceno (era terciaria), por lo que hemos admitido que tales calizas pertenecen a este período. Ascendiendo por el cauce torrencial, cuando la falsa estratificación debido a esto lo permite, se observan antes de llegar a la confluencia de un barranco que existe a la derecha (fig. 2), capas de areniscas sobre las que descansan las calizas anteriores, cuyas capas tienen próximamente la misma dirección y buceamiento que aquéllas, las hemos clasificado

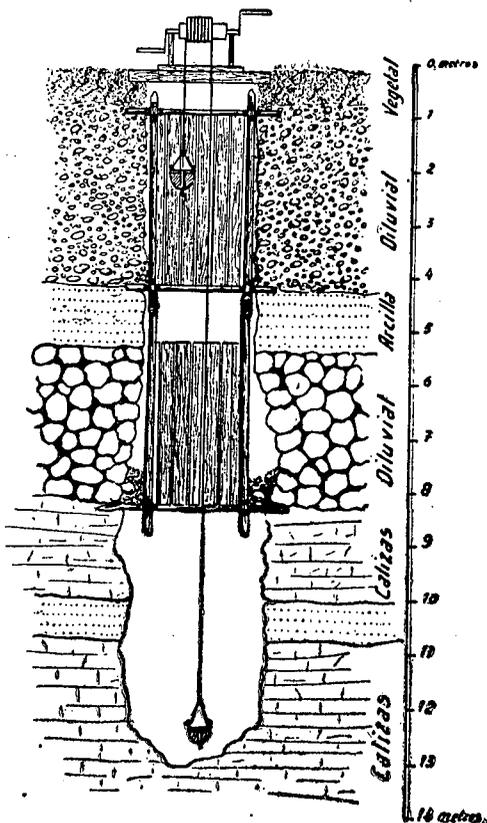


Fig. 10.—Pozo en trabajo en el Guerruau.

ascendidos, por lo que hemos admitido que tales calizas pertenecen a este período. Ascendiendo por el cauce torrencial, cuando la falsa estratificación debido a esto lo permite, se observan antes de llegar a la confluencia de un barranco que existe a la derecha (fig. 2), capas de areniscas sobre las que descansan las calizas anteriores, cuyas capas tienen próximamente la misma dirección y buceamiento que aquéllas, las hemos clasificado

como pertenecientes a este período, aunque es posible que sean areniscas superiores del eoceno.

A partir del barranco transversal citado, el terreno cuaternario de

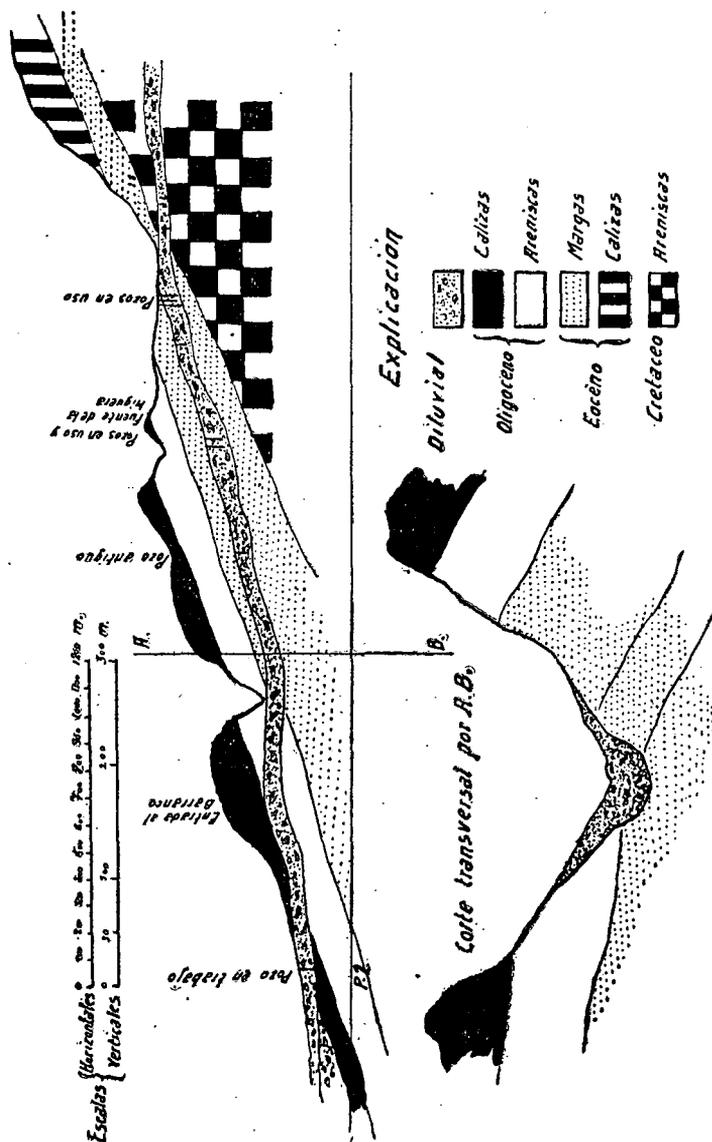


Fig. 11.—Corte geológico desde los pozos en trabajo en el llano a los más altos en uso.

acarreo que rellena el cauce, descansa sobre un banco de margas calizas, que siguiendo la dirección general señalada E. W., presentan un buceamiento de 30° S. E. En este trozo de barranco es donde se encuentran los pozos de Ermila, cuyo funcionamiento nos explicamos claramente y

hemos tenido ocasión de comprobarlo. Se trata, desde luego, de aguas freáticas, que discurriendo por las diaclasas y paraclasas de las rocas y torrentes superiores, donde es probable que formen algún depósito hidrostático, al encontrarse el banco margoso citado se reparte en las capas de areniscas de la estratificación torrencial del cauce que sobre aquéllas descansa, continuando su marcha por las capas permeables de esta falsa estratificación para volver a aparecer como lo hacen en un pozo de escaso caudal situado en el barranco de la derecha ya citado, y decimos que hemos visto comprobadas estas suposiciones, porque todos los pozos cuyos interiores hemos reconocido detenidamente se encuentran horadados en el citado cauce torrencial y sus paredes están constituidas por cantos rodados de grandes dimensiones, estando rellenos los huecos, entre unos y otros, por cementos arcillosos que constituyen la parte impermeable y por vetas de arenas que forman la capa acuífera (fig. 9).

El banco de margas calizas que hemos visto forma el subsuelo del barranco donde se hallan los pozos, podemos clasificarle como perteneciente al eoceno, pues próximo a los pozos más altos hemos encontrado trozos de margas nummulíticas al parecer nummulitas hevigatus Lamarck foraminífera, perteneciente al piso luteciense.

Continuando ascendiendo por el barranco hasta su desdoblamiento en la cota 606, se presentan areniscas probablemente cretáceas, coronadas por calizas de eoceno.

Respecto a los pozos en trabajo en el llano puede asegurarse que no conseguirán aguas freáticas, pues éstas, cuya importancia hemos deducido próxima a 937 litros por segundo, ocuparán probablemente las partes bajas y de suaves pendientes próximas al Mesaita, donde tenemos el propósito de efectuar algunos sondeos con la perforadora Davis-Calix, cuya recomposición está ultimándose. Es posible que por su proximidad a la entrada del desfiladero de Ermila se encuentren capas artesianas a pequeñas profundidades inferiores, quizá a 50 metros en el pozo alto y próximamente a los 80 en el bajo, donde el caudal que se obtenga será de más importancia que en el primero.

### Conclusión.

Las anteriores ideas y estudios, especialmente informativos, no tienen más pretensión que orientar a los que con más competencia y elementos que nosotros, aprecien también la vitalidad del problema de las aguas y le dediquen especial atención.

ANTONIO SARMIENTO.

## LAS TROPAS DE ZAPADORES EN LA PREPARACION DE UNA OFENSIVA

De un modo general es bien reconocida actualmente la magnitud de los sacrificios que la guerra moderna impone a las tropas de Zapadores. Personalidad tan bien situada para juzgar de ello, como el general Lüdendorf, al encarecer la preponderancia del esfuerzo de la Infantería en la batalla, declarándose «infante en cuerpo y alma», cuida de añadir: «...Igual justicia debe hacerse a todos los que combaten como infantería; los zapadores, la caballería desmontada, los telegrafistas de campaña comparten su gloria. A todos ellos es aplicable la hermosa frase del reglamento (1).»

No menos elocuentes, a despecho de su laconismo, son las cifras que van apareciendo en *Militär Wochenblatt*. El número de oficiales muertos en los regimientos de Infantería que menciona, oscila entre 87 (82° I. H.) y 172 (13° I. R.); en los batallones de Zapadores oscila entre 32 (10° P. B.) y 46 (23° P. B.) El número de clases y soldados muertos varía en las unidades de Infantería entre 1.647 (31° I. R.) y 5.000 que aproximadamente se atribuyen al 140° I. R.; en Zapadores varía entre 1.171 (2° P. B.) y 1.331 (23° P. B.) Aun cuando los datos se refieren a relativamente reducido número de unidades, son suficientes para deducir—teniendo en cuenta que los efectivos de los batallones de Zapadores vienen a ser la tercera o la cuarta parte de los correspondientes a los regimientos de línea—que aquellas tropas han rendido su tributo de sangre en medida no menos generosa que las de Infantería.

Pero de la intensidad del trabajo obscuramente rendido en los días de calma, es menos dable el formar una idea completa, porque rara vez un relato circunstanciado lo ha puesto de relieve. Por excepción, en fecha reciente *The Royal Engineers Journal* inserta extractos de un informe del teniente coronel J. P. Mackesy, Comandante de Ingenieros de la 31.ª División, relativo a los trabajos de las tropas de Zapadores en la preparación de la batalla del Somme; de ellos se transcribe una breve enumeración que tampoco necesita de encarecimiento ni comentario.

El 6 de abril se ordenó comenzasen los trabajos de preparación para

---

(1) «La Infantería sobrelleva el peso del combate y de ella se exige el máximo sacrificio; así, también, le es debido el mayor honor.» (Reglamento de Infantería).

un ataque a las líneas alemanas que debía realizarse el 30 y que en el sector de la 31.<sup>a</sup> División había de montarse con dos brigadas, en primera línea, y la tercera, en reserva, inmediatamente tras ellas; se prevenía, además, la construcción de atrincheramientos en una extensa zona del flanco derecho, que durante las operaciones había de ser ocupada por la 4.<sup>a</sup> División.

Del tiempo disponible hubieron de distraerse dos semanas para la reconstrucción de una primera línea de atrincheramientos en todo el frente de la División y para la organización de una segunda línea más fuerte a retaguardia.

Los trabajos de preparación, propiamente dichos, comprendían: la organización de las zonas de reunión de las brigadas; el establecimiento de comunicaciones cubiertas; la construcción de abrigos, puestos de mando y observación, depósitos de víveres, municiones, herramienta y material, abrigos y repuestos para la artillería de campaña y de trinchera, abrigos-ambulancias para considerable número de heridos, campamentos de barracas, cobertizos para el ganado e instalaciones para el suministro de agua. En suma, el desarrollo total de los trabajos fué:

- a) Construcción de 12,8 kilómetros de trincheras.
- b) Ampliación, refacción y despejo de 48 kilómetros de antiguas trincheras.
- c) Construcción de 86 abrigos, enterrados, con protección de 1,50 a 6 metros de espesor; la superficie total cubierta era de 1.291 metros cuadrados.
- d) Construcción de 34 puestos de observación: uno, para el Servicio Topográfico de Ejército; tres, para la División; cuatro, para las Brigadas, y el resto, para la artillería.
- e) Preparación de 36 instalaciones especiales para 360 tubos de gas en la primera línea.
- f) Preparación de 26 puentes para el paso de carros y automóviles de ambulancia sobre las trincheras y de cuatro para el paso de camiones pesados sobre las cortaduras de la carretera del Serre.
- g) Téndido de 2,4 kilómetros de vía, con desviaciones, para el municionamiento y evacuación de heridos.
- h) Establecimiento de 22 vías en trinchera y de una central para la dirección del tráfico.
- i) Instalación de depósitos de agua en las trincheras, con tubería de alimentación.
- j) Instalación, en un abrigo de hormigón armado, de una bomba con motor de explosión sobre el pozo de una granja arruinada en la inmediación de la primera línea; durante las operaciones fué éste el único medio

de suministrar agua a las trincheras, por que la cañería de alimentación principal era continuamente cortada por los proyectiles.

k) Construcción de 12 depósitos, enterrados, para dos días de víveres y agua para 10.000 hombres.

l) Construcción de emplazamientos y abrigos (no incluidos en el apartado c) para 21 baterías de morteros de trinchera y para 16 baterías de campaña.

m) Apertura de cinco galerías de mina (750 metros) avanzadas hasta unos 30 metros de la línea alemana; de ellas se partió para construir 20 instalaciones para morteros Stoke.

n) Preparación de numerosos torpedos Bangalore con tubos de 25 milímetros de diámetro y 3 a 5 metros de longitud, cargados con amonal.

Aparte de estos trabajos, en la zona de retaguardia se realizaron muchos otros, entre los que mencionaremos:

a) Montaje de un centenar de barracas para un campamento de cuatro batallones, de cuatro más para enfermerías de una ambulancia y de otras siete para Oficiales, amén de las consiguientes instalaciones complementarias.

b) Apertura de dos pozos con 8 metros de profundidad e instalación de bombas y depósitos para abastecer el campamento citado.

c) Perforación de otros dos pozos a 40 metros e instalación de bombas, depósitos y tuberías para la carga de carros-aljibes.

d) Construcción de dos depósitos de unos 95 metros cúbicos y tendido de 5,6 kilómetros de tubería de 10 centímetros, para alimentar abreveraderos para 8.000 caballos y tomas de agua para cargar 75 carros-aljibes diariamente.

e) Construcción de tres abrigos, enterrados, para municiones de artillería.

f) Apeo de 2.600 árboles para blindajes, revestimientos, postes, piquetes y faginas.

g) Acopios de grava y reparación de carreteras.

h) Construcción de un cercado para prisioneros de guerra.

JUAN VIGÓN.

## LAS MENSAJERAS Y SUS VUELOS DE NOCHE EN LA ULTIMA GUERRA

---

En marzo de 1911 y con ocasión de haber sido uno de los firmantes, delegado militar cerca de la Sociedad Colombófila «La Paloma Mensajera», de Valencia, se publicaron en el núm. 6, año LXVI de esta Revista, unas líneas referentes a los interesantes ensayos hechos por el distinguido colombófilo español, D. José Antonio Estopiñá, para realizar viajes nocturnos con las palomas mensajeras. Al final de aquel trabajo y aunque por entonces el crédito de estas aves, como colaboradoras en la guerra, estaba de capa caída, expresamos nuestra opinión de que el nuevo e inesperado hecho habría de tener numerosas aplicaciones militares.

El momento ha llegado; durante la guerra se han repetido los servicios que tanto con los viajes normales, como con los nocturnos, ha prestado la telegrafía alada, y aunque durante la lucha llegaban privada y aisladamente algunas noticias, tanto lo incompleto de ellas como su origen, nos aconsejaron esperar a que la paz fuera un hecho para dar una noticia a nuestros compañeros.

La circunstancia de haber residido dedicado a asuntos comerciales en nuestro país, contagiando a numerosos compatriotas de su afición, el súbdito francés, D. Juan Kaiser, colombófilo de corazón, le hizo tener conocimiento de las experiencias ya citadas del Sr. Estopiñá, en Valencia, durante el otoño de 1909 y el verano de 1910; y al ser movilizado durante la gran guerra, como sargento del 119 Territorial de Infantería, que prestaba servicio en los Vosgos, presentó en 6 de diciembre de 1918, a las autoridades francesas, una detenida Memoria, en la cual razonaba los servicios que de dicho sistema de comunicación se podían esperar y los medios prácticos de organizarlos. En Francia, por lo visto, no imperaba en las esferas oficiales el *abstencionismo* que en materia colombófila se ha puesto de moda hace algunos años en nuestro país, pues previo el informe, no solo favorable, sino apremiante de su jefe, el coronel Jampierre, que manifestaba que para poder utilizar los pichones educados en el inmediato verano de 1916, no había tiempo que perder en comenzar los ensayos, a principio de 1916 se puso en práctica un sistema completo de comunicaciones por palomas mensajeras en todo el frente, para

el cual había un especialista, el Sr. Leroy Beague, como jefe de dicho servicio en el Estado Mayor General, teniéndose desde luego en cuenta lo propuesto por el sargento Kaiser para los vuelos nocturnos, designando a éste mismo, como jefe del servicio correspondiente al sector del VII ejército, que ocupaba desde los Vosgos a la frontera suiza.

En el servicio se han comprobado todas las consecuencias que el señor Estopiñá dedujo de sus experiencias en nuestro país. Las pérdidas eran muy inferiores a las que se sufrían en las sueltas diurnas; las noches oscuras, aun nubosas y con amenazas de tormenta, eran más adecuadas que las iluminadas por la luna, a pesar de lo cual, con palomas muy entrenadas, también los vuelos en estas noches eran satisfactorios. Los disparos perturbaban poco el instinto de orientación, que, en cambio, quedaba muy molesto por los cohetes de iluminación cuando se disparaban en gran número.

De la importancia que tiene el sistema de educación nos da idea el poco resultado que el ejército inglés ha obtenido en sus ensayos; bien es verdad que, según se desprende del capítulo V del *Pigeon Service Manual* del *Royal Air Force* (London, 1919), no se habían percatado de su espíritu, puesto que indica que con las mismas aves se hagan viajes nocturnos y diurnos, cosa casi imposible.

Las velocidades han sido, por término medio, inferiores al kilómetro por minuto.

Algunos ejemplares se han mostrado refractarios al vuelo nocturno, sobre todo mientras su sexo no estaba bien definido; si cuando llega el primer celo no se nota que entran por la nueva educación, es preferible renunciar a sus servicios. En cambio, otros desde el principio muestran excepcionales cualidades; pero, dado el gran número de razas cruzadas, la perturbación que la ocupación por los alemanes de la mejor región colombófila produjo y la imposibilidad en tiempo de guerra de comprobar con exactitud los resultados de los cruzamientos, ha hecho que no se hayan podido sacar consecuencias respecto de la influencia de este primordial factor.

En su primera edad, las hembras han dado mejores resultados que los machos; éstos, en cambio, hacían mejores viajes en el segundo año de su entrenamiento, sobre todo si volaban sin aparear.

Congratulémonos de que haya sido un español el descubridor de este procedimiento, revolucionario en un asunto que parecía tan trillado.

\*  
\*  
\*

Aún no ha publicado el Estado Mayor francés el informe detenido

sobre este y otros servicios de las palomas mensajeras. Pero el haber condecorado al Jefe de la organización y las noticias periodísticas durante la guerra, y de las revistas especialistas una vez terminada, comprueban que su eficacia ha sido indudable.

Los enlaces telefónicos, por peatones, ópticos y los informes del servicio aéreo durante el combate, por causas al alcance de todos, han fallado en numerosas circunstancias. Siempre que ha sido posible disponer de palomas, y teniendo en cuenta que se trata de comunicaciones a cortas distancias, este medio ha permitido el contacto de unidades aisladas con sus jefes.

Los ejemplos más numerosos son de las acciones en la gran ofensiva alemana contra Verdún.

El 7 de mayo de 1916, el bombardeo deja incomunicada a la 28 división de infantería; el capitán Michoux, que mandaba el 2.º Batallón del 99.º logra avisar a las 12,50 por medio de una paloma al Comandante en Jefe de la difícil situación.

Los refuerzos que el batallón Maghin del 129.º logra recibir en el fuerte Douamont durante los combates del 21 al 25 de mayo, los debe a las noticias llevadas por telegrafía alada.

Ante las noticias contradictorias respecto a la situación de la granja Thiaumont el 9 de junio, se envía a hacer un reconocimiento al capitán de Montarby, que a las cuatro de la tarde consigue aproximarse a 500 metros, dando noticias de lo que pudo observar en menos de veinte minutos, gracias a dos palomas mensajeras que conducía.

La afluencia de heridos al puesto de socorro del regimiento 410 el 12 de junio obliga a pedir con urgencia a su Jefe el Coronel Legouvello medios de transporte; en 25 minutos se recibe y cumple la orden en la ambulancia divisionaria gracias al servicio de palomas.

El 21 al 23 de junio, con el sucesivo envío de las cuatro palomas que tenía, logra tener el Jefe del 67 Regimiento T. C. Guirardon al corriente al mando de su situación apurada cerca de Fleury y de la elevada moral de sus tropas, los enterados a sus despachos los recibe por medios ópticos y gracias a ello es posible un contraataque que conserva el punto defendido en manos de los franceses.

Pero no sólo estos y semejantes servicios de enlaces se han de apuntar en el haber de las mensajeras. En la ofensiva alemana contra Vaux-Chapitre el 1.º de agosto, un croquis enviado por el Coronel Bretón permite a la artillería regular su tiro contra el barranco de Foulaines por donde avanzaba el enemigo.

Estos ejemplos están escogidos entre otros muchos publicados por oficiales franceses en la *Revue Colombophile*, de Tourcoing, y demuestran

los éxitos en la aplicación de este medio de comunicación cuando han fallado todos los otros.

Tratándose de un sistema de fácil improvisación y pequeño coste, parece no debiera abandonarse, como un poco arbitrariamente se ha hecho entre nosotros, ante el espejismo de que existen otros medios de comunicación más perfectos, que, sin embargo, las circunstancias excepcionales que en la guerra se presentan pueden hacer inaplicables en determinados casos.

B. CABAÑAS Y J. DE LA LLAVE.

---

## SECCIÓN DE AERONÁUTICA

---

### Experiencia preparatoria para vuelos a grandes alturas.

El aviador francés Casale piensa intentar el record del mundo de altura con un aeroplano Spad provisto de motor Damblanc-Muti con compresión variable, construido especialmente para vuelos a grandes alturas, con el cual calcula poder alcanzar los 12.000 metros.

Aunque este aviador ya está habituado a esta clase de vuelos, puesto que en su último record llegó a 9.250 metros (record batido por el americano Schvoeder que subió a 10.500) ha hecho una experiencia preliminar en tierra para asegurarse que puede resistir la enorme variación de presión atmosférica entre el nivel del mar y los 12.000 metros de altura.

Para ello se encerró en la cámara neumática del Laboratorio Aerotécnico de Saint-Cyr, en la cual se hizo descender la presión hasta reducirla a 150 milímetros, menos de la quinta parte de la correspondiente al nivel del mar, en 47 minutos, volviendo a elevarla hasta la normal en 20 minutos.

El aviador, provisto de inhalador de oxígeno igual al que ha de llevar en vuelo, no experimentó ninguna molestia a pesar de la rapidez e intensidad de la variación de presión sufrida. ††

### Vuelo de un helicóptero montado, en los Estados Unidos.

Simultáneamente con los primeros ensayos efectuados por los hermanos Wright para lograr el vuelo con aeroplanos, comenzó también sus experiencias de vuelo con helicópteros el ingeniero norteamericano Emile Berliner, muy conocido por sus inventos y perfeccionamientos introducidos en los fonógrafos y teléfonos.

Las dificultades que encontró con sus helicópteros debieron ser muy superiores a las que se presentaron a los hermanos Wright con sus aeroplanos, porque cuando ya éstos habían conseguido efectuar sus primeros vuelos, que asombraron al mundo aeronáutico, Berliner aún no había logrado despegar del suelo y hasta 1909 no consiguió elevarse algunos centímetros dando pequeños saltos que no podían considerarse como vuelos.

A pesar de estas dificultades, Berliner prosiguió tenazmente sus experiencias con helicópteros de varios modelos y tamaños, comprendiendo que la aviación por

medio de aeroplanos, no obstante sus rápidos progresos, no llegaría nunca a dar la solución completa del problema de la navegación aérea y, últimamente, Henry A. Berliner, hijo y ayudante de E. Berliner en estos trabajos, ha conseguido al fin despegar del suelo y permanecer en el aire a bordo de su helicóptero durante algún tiempo y a altura suficiente para que el hecho pueda ser calificado de verdadero vuelo.

La experiencia ha sido hecha en Washington y el aparato (llamado *giróptero* por su inventor) consta de un bastidor, montado sobre tres ruedas y dos largas ballestas que amortiguan el choque al aterrizar; en él va el asiento del piloto y un motor rotativo sistema «Le Rhône», de 80 HP, que mueve a dos hélices coaxiales superpuestas, de eje vertical, que giran en sentidos contrarios. Estas hélices son de dos palas cada una, de 4 metros de diámetro y 25 centímetros de anchura de pala. A plena marcha del motor, la fuerza ascensional obtenida fué de 400 kilogramos, o sea unos 300 por metro cuadrado de superficie sustentadora, mientras los aeroplanos solo levantan 40 como máximo.

Inclinando el aparato 15° en la dirección en que se desea marchar horizontalmente, pierde solamente el 3 por 100 de sustentación, o sean 12 kilos; pero en cambio, produce una componente horizontal de tracción, igual al 25 por 100, o sean 100 kilogramos, fuerza suficiente para comunicarle una gran velocidad horizontal por la poca resistencia al avance que presenta este aparato desprovisto de alas.

El piloto puede inclinar y orientar a voluntad a su aparato por medio de unos timones que actúan bañados por la corriente de aire descendente producida por las hélices.

++

#### **La aeronáutica marítima francesa durante la guerra.**

Antes de estallar la guerra, en 1.º de agosto de 1914, la aviación marítima francesa contaba con 32 pilotos de aeroplano y un personal total de 208 hombres; en 1.º de enero de 1918 este personal había aumentado a 361 pilotos aviadores, 470 observadores y 4.626 hombres y en 11 de noviembre del mismo año los pilotos eran 702, los observadores 693 y el personal total 6.740 hombres, o sea 33 veces superior al existente en 1914. Además, había en la parte de aerostación marítima 144 pilotos de dirigible naval y 233 observadores de globo.

El material estaba compuesto de 1.264 aeroplanos e hidroaeroplanos navales en servicio, 37 dirigibles marítimos y 200 globos cautivos de observación y los resultados obtenidos han sido: 124 submarinos enemigos atacados por aeroplanos y 31 por globos, 5.988.000 kilómetros recorridos por los aviones y 29.295 horas de ascensión de los globos.

++

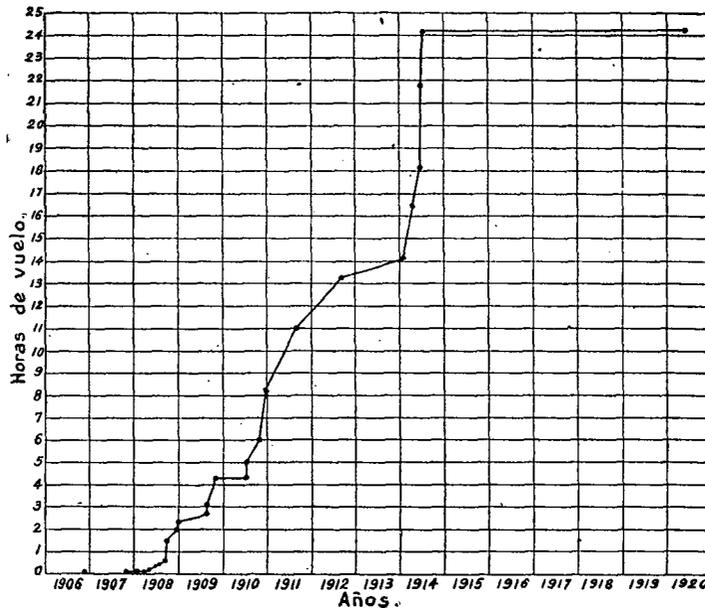
#### **El record de duración de vuelo en aeroplano.**

El día 3 del corriente mes de junio, partió del aerodromo de Etampes un biplano Farman, tipo Goliath, provisto de dos motores Lorraine-Dietrich de 275 HP. cada uno, y pilotado por Lucien Bossoutrot y Jean Bernard conocidos aviadores de la casa Farman. El objeto de este vuelo era batir el record mundial de duración en el aire que, desde el mes de julio de 1914, estaba en poder del piloto alemán Boehm, quien solo a bordo de un Albatros con motor Mercedes de 100 HP. permaneció en vuelo sobre el aerodromo de Johannisthal (Berlín) durante 24 horas y 12 minutos.

El Goliath, pilotado alternativamente por Bossoutrot y Bernard, permaneció en el aire hasta el día siguiente batiendo por 7 minutos el record alemán, puesto que su vuelo duró 24 horas y 19 minutos.

Según los aviadores franceses el descenso fué obligado por el mal tiempo cuando aún tenían gasolina para prolongar el vuelo algunas horas más, y esperan repetirlo en mejores condiciones por no estar satisfechos del resultado de esta prueba.

Efectivamente, los programas de la aviación durante los seis últimos años hacían esperar que el record establecido por un piloto sólo a bordo, de un modesto ae-



roplano de 100 HP. fuera batido por algo más de 7 minutos utilizando uno de los más perfectos gigantes del aire con más de 500 caballos y dos pilotos para repartirse la fatiga del mando.

En el gráfico adjunto se han marcado los sucesivos records de duración establecidos desde los comienzos de la aviación, en el que se puede apreciar el rápido progreso hecho en los últimos meses antes de la guerra y la detención durante las hostilidades.

Las características de la aviación actual permiten construir aeroplanos con un límite de 36 horas de duración de vuelo que todavía da margen al establecimiento de nuevos y más brillantes records. ††

## REVISTA MILITAR

### Empleo de los árboles como antenas.

El mayor general del ejército de los Estados Unidos, George O. Squier, ha publicado en el *Journal Franklin Institute*, un interesante artículo sobre el empleo de los árboles, como antena de radiotelegrafía, realizado durante la guerra europea.

Ya en 1904 se habían hecho experiencias utilizando algunos grandes árboles, descubriendo que con el uso de un contacto metálico directo, en ciertos árboles, en especial los eucaliptos, se incrementaba la audición de las señales.

El problema fué de nuevo planteado al entrar los Estados Unidos en la guerra, encontrando que con el uso de los modernos amplificadores, era posible recibir allí señales de las principales estaciones de Europa; para ello, extendían una red de alambre delgado alrededor del pie del árbol y establecían un alambre aislado, sujeto con un clavo, en la parte más alta. Uno de los mejores procedimientos de recepción, resultó ser en un árbol alto, colocar en su parte superior un terminal, y en la inferior una toma de tierra, formada por varios trozos de alambre aislado, radiando de un centro común y enterrado unos pocos centímetros en el terreno próximo al árbol.

Se experimentó que el árbol antena puede emplearse con éxito como receptor múltiple de ondas de diferente longitud, valiéndose de distintos terminales a la misma o diferentes alturas del árbol o en series del mismo terminal.

El mismo tipo de circuito se empleó en forma inversa para la transmisión telefónica, encontrando que la doble vía de comunicación, fué fácilmente establecida con notable reducción a la transmisión con la antena corriente. Los mensajes radio-telefónicos transmitidos desde los aeroplanos, fueron recibidos con facilidad. También la transmisión telefónica entre dos árboles-antena, se efectuó con sencillez.

Los primeros experimentos no sirvieron para establecer la relación entre la mayor percepción de las señales y la altura del contacto del árbol sobre la tierra, por carecer de elementos concernientes a las magnitudes y propiedades eléctricas que caracterizan este sistema de antena que son: (1), la aparente impedancia de la antena como medida de la particular frecuencia, debida a los dos terminales que conducen la recepción, y (2), la fuerza electromotriz en esos terminales, en circuito abierto así como la intensidad de la relación electromagnética tomando el sistema antena como unidad. La impedancia de la antena depende de la frecuencia para un sistema dado, y está formada por dos componentes: resistencia y reactancia, siendo esta última, generalmente condensiva.

La determinación de la fuerza electromotriz es asunto de gran dificultad, que todavía no se ha resuelto por completo.

Uno de los principales estudios realizados en radiotelegrafía, ha sido su aplicación militar y en ella fijar la dirección de las comunicaciones. El *Cuerpo de señales* (Signal Corps) ha desenvuelto y reglamentado determinados procedimientos de gran fijeza para el empleo de las fuerzas móviles.

Equipos aéreos de muy pequeñas dimensiones, relativamente, se han empleado para ondas largas y cortas para la recepción a distancia. Esto hace posible el uso de tales equipos en combinación con el sistema de árboles, para obtener la deseada combinación de una dirección determinada de recepción, o sea el llamado efecto de «limitación». Estos equipos aéreos son ni más ni menos que un aparato ordinario de inductancia directa, preparado para recibir una onda magnética perteneciente a la misma, y puede pertenecer a una parte completa de la inductancia de un circuito resonante en serie. Este circuito, al que está conectado el detector y amplificador, forma el circuito secundario del receptor del sistema y está acoplado inductivamente al primario, al cual el árbol y la tierra están conectados en *T* y *G*.

El sistema es único, en tanto que los circuitos primario y secundario están directamente expuestos a las correspondientes ondas y, en virtud de ello, se obtiene la dirección única característica.

Un efecto completo de «limitación» se obtuvo por este procedimiento, haciendo posible recibir señales, por ejemplo, desde San Diego, California, mientras la estación de New Brunswick operaba y transmitía con la misma longitud de onda.

Los equipos aéreos son solo de cuatro pies cuadrados y están colocados dentro de la estación, de la que forman simplemente una parte interna del aparato receptor y no complicó el sistema del árbol-antena.

El sencillo doble circuito del sistema receptor no requiere gran superficie para la estructura aérea y tiene las siguientes características: recepción a distancia con onda larga; dirección determinada con toda fijeza; eliminación de las interferencias en virtud de la única dirección característica; simultánea recepción con dos o más longitudes de onda o de dos longitudes de onda similares, viniendo de direcciones opuestas.

Como existían estaciones cuyos circuitos receptores operaban primeramente por la generación de corrientes alternativas, en el sistema de recepción de la antena, a causa de la innovación, ha sido necesario poner el sistema a tono para la particular frecuencia. En la telefonía y telegrafía por el árbol, los americanos han empleado un sistema aperiódico para el árbol mismo y hecho uso de la resultante de los efectos del potencial en la parte superior de la antena constituida por el árbol, seleccionando de este depósito todas las frecuencias, la particular deseada, por medio de los externos recursos receptores.

Estos procedimientos para los árboles son muy parecidos a otros aéreos, y como en ellos, se recibe mejor en tiempo seco y claro, se aprecian los mensajes con más claridad por la noche y les afecta poco la lluvia. La presencia de otros árboles no da lugar a perturbación. La altura en el árbol parece a primera vista que no es indiferente; lo mejor parece ser los dos tercios de la distancia desde el tope al suelo.

Un clavo de cualquier clase es suficiente, si bien es preferible sea de cobre para evitar herrumbres. En la práctica, si un árbol ha de servir para una estación de cierta permanencia, se clavarán varios clavos que se unirán eléctricamente por un alambre, sirviendo cada clavo adicional hasta seis u ocho, para dividir la corriente de pequeña fuerza. +

### **Organización del 5.º Regimiento de Ingenieros en Francia.**

En lo sucesivo este regimiento se compondrá de cuatro batallones, cada uno con cuatro compañías. Los tres primeros batallones son exclusivamente de zapadores ferroviarios, con cuatro compañías por batallón. El 4.º Batallón tendrá: cuatro compañías de zapadores ferroviarios, dos de puentes pesados, una de zapadores conductores.

La composición de las compañías de puentes pesados es: un capitán, dos tenientes, un ayudante, un sargento mayor, un sargento furriel, ocho sargentos, 12 cabos, ocho maestros obreros, dos trompetas, 117 zapadores. Solo es montado el capitán.

La de zapadores conductores: un capitán, un teniente, un ayudante, dos sargentos (marchals de logis, jefe y furriel), cuatro sargentos, cinco cabos, un trompeta, 44 conductores, dos caballos de oficial y 60 de tropa.

Para la instrucción de los zapadores ferroviarios se crea un grupo escuela, con 300 hombres aproximadamente, destacados de todas las compañías, y que radicará con la plana mayor.

Esta necesidad es consecuencia de lo diseminado que estará el cuerpo, pues el 1.º Batallón está destacado en el Rhin y el 4.º Batallón tiene dos compañías en el ejército de Oriente y Levante.

Además de las diez y nueve compañías activas, tiene compañías de depósito con personal completo de oficiales y los suboficiales y cabos hasta la tercera parte de su plantilla, según el número de reenganchados que queden en el cuerpo. <>

### Composición de los batallones franceses de ingenieros en Africa.

Los batallones de Argelia y Túnez se habían transformado durante la guerra, aumentando sus compañías y teniendo unas en la metrópoli y otras en el ejército de Levante y el de Oriente. Se ha dispuesto últimamente que la organización definitiva sea la que sigue:

Batallón de Argelia: tres compañías de zapadores minadores, una ídem de telegrafistas, una ídem de ferrocarriles, una ídem de zapadores conductores; todas son metropolitanas.

Un número, variable según el reclutamiento, de zapadores indígenas.

Batallón de Túnez: tres compañías de zapadores minadores, una ídem de conductores; también metropolitanas.

Compañías de zapadores indígenas en número variable. <>

### El aire líquido como explosivo.

En la finada guerra se han hecho algunas aplicaciones del aire líquido como explosivo.

Anteriormente, la sociedad alemana Linde realizó experiencias con cartuchos de carbón impregnados en aire líquido; en Francia, también las llevó a cabo Georges Claude, que al principio de la guerra propuso, para las bombas de avión, un poderoso explosivo a base de aire líquido, que dió buenos resultados.

Según la *Revue de Chimie industrielle*, los mejores explosivos de esta clase, son a base de petróleo o parafina como materia oxidable y Kieselgurhr como absorbente, que puede ser reemplazado por carbón de corcho, que obra al propio tiempo como combustible.

El defecto de este explosivo es el ser muy inestable, porque en el momento del empleo hay una rápida pérdida de aire líquido, lo que se ha procurado atenuar, por envueltas especiales de los cartuchos, de las que la más corriente consiste en formarlas por varios tubos de cartón concéntricos, en que sus cierres están encontrados. +

### Servicio de aguas del ejército francés.

El importante problema del suministro de agua al ejército se hizo sentir por la acumulación de grandes efectivos en regiones donde el abastecimiento era suficiente para una pequeña densidad de población; y además, porque el estacionamiento prolongado de las tropas, daba lugar a la contaminación de las hojas subterráneas de aguas, en especial las freáticas.

Por esta razón, diez meses después de la ruptura de las hostilidades, el general en Jefe del ejército francés creó, en junio de 1915, el «Servicio de aguas del ejército»; de cuyo servicio se dan interesantes noticias en el número IV de 1919 de los *Annales des Ponts et Chaussées*.

La organización general del servicio estaba formada por una *Inspección general*, dependiente directamente del general en Jefe, encargado de la inspección técnica permanente del funcionamiento de los servicios de abastecimiento de agua; centra

lizando y eventualmente revisando los pedidos de material para este objeto; y de destinar el personal competente a los sectores en que fuera necesario. En cada ejército, o dirección de etapas, había un jefe del servicio (jefe de Ingenieros del ejército, o ingeniero civil movilizado), que tenía a sus órdenes oficiales del ejército u oficiales de Administración, jefes de sectores, escogidos entre los especialistas (Ingenieros o ayudantes del cuerpo o de la villa de París, conductores de trabajos, agentes de servicios municipales o de sociedades de distribución de aguas, contratistas, etc.)

Como tropa especialista, por cada ejército o dirección de etapas, una compañía de poceros, de efectivos variables, según la importancia de los trabajos; a la que servían de auxiliares contingentes, de los cuerpos pedidos por el jefe de servicio, y que trabajaban bajo la dirección de los técnicos. +

#### La alta tensión como defensa accesoria.

El empleo de cercas y alambradas cargadas a alta tensión, ha sido frecuente en los beligerantes durante la última guerra, y en especial los alemanes han hecho uso de estos procedimientos para aislar la frontera belga, cercar campos de concentración y de prisioneros y otras pequeñas aplicaciones. En Alemania se fundó un laboratorio electrohigiénico, dedicado a investigaciones relativas a los efectos patológicos de las corrientes. Se comprobó que la tensión de 1.000 voltios que resulta fatal en la mayoría de los casos, en otros era casi inofensiva, dependiendo de que se esté preparado para el choque, lo que limita los riesgos, cosa que no ocurre cuando éste es por sorpresa. Las corrientes continuas producen un choque típico y las alternas dan lugar a fenómenos análogos a los síntomas epilépticos.

Los efectos varían mucho en los diferentes casos apreciados; pero frecuentemente, las víctimas sufrían la muerte aparente, restableciéndose la vida mediante la respiración artificial. +

---

## CRÓNICA CIENTÍFICA

---

### El alcohol de madera.

La primera fase de la obtención de alcohol de madera consiste en someter ésta a digestión en ácido sulfúrico diluido durante quince minutos, en un recipiente a presión de ocho atmósferas. La madera así tratada pasa después a unos depósitos cilíndricos enlazados en serie, de tal modo, que una corriente de agua pueda recorrerlos sucesivamente recomenzando después el ciclo, es decir, en rotación; de estos depósitos se obtiene un extracto llamado *jugo ácido*, que contiene en disolución todo el azúcar de la madera mezclado con otros ingredientes solubles en el agua. Se neutraliza este líquido con piedra caliza muy pura o con cal apagada; se produce así sulfato de calcio, sal muy poco soluble, que se precipita y deposita en unas doce horas. El jugo, una vez aclarado, se decanta cuidadosamente y se deja enfriar a 30° C; se le añade levadura dejándole fermentar como un mosto corriente. El mosto debe ser ligeramente ácido, porque los fermentos ordinarios no operan bien con las disoluciones alcalinas. Se procede entonces a la destilación, con la que se obtiene un alcohol que se puede refinar al grado que se desee. △

### La corrosión en los cables compuestos.

La experiencia ha hecho ver que los cables metálicos compuestos de alambres de distinta naturaleza pueden dar lugar a confusiones perjudiciales; siempre que estén sometidos a influencias corrosivas; una circular de los gerentes de las minas del Rand pone en guardia a los ingenieros contra tales confusiones que pueden hacer creer en una gran resistencia de los cables cuando prácticamente están ya inutilizables.

En esa circular se previene que, cuando se observe en un cable una reducción de diámetro que no esté en relación con el desgaste visible, se deberá someter esa porción de cable al máximo de carga, aliviándole después completamente; cualquier diferencia de diámetro que se observe entre el cable cargado y descargado, así como la flojedad de los hilos exteriores, cuando no actúa la carga es indicio de que existe una corrosión interior; el grado de flojedad, esto es, la separación de los alambres, servirá para apreciar la importancia de la corrosión. El examen podrá llevarse más adelante, si se juzga necesario, destorciendo el cable o separando suficientemente los alambres con una herramienta adecuada.  $\triangle$

### Acero rápido al vanadio-molibdeno, con temple por el agua.

El eminente metalurgista Dr. Arnold ha obtenido en septiembre de 1919 una patente relativa a un nuevo tipo de acero de corte rápido que ha despertado considerable interés. En la noticia que damos a continuación extractamos la que el propio inventor ha redactado para la prensa técnica inglesa.

La patente mencionada se descompone en dos partes: una, relativa a la composición química del producto, y otra, no menos importante, que especifica el tratamiento térmico. El inventor hace observar que esa conducta debiera ser de norma en todas las patentes de aceros rápidos, pues sólo conociendo con toda precisión las sucesivas operaciones que requiere un buen temple, pueden las herramientas alcanzar el máximo de eficacia. Ambos factores—composición química y tratamiento térmico—deberán ser considerados como coordinadas de vital importancia en la manufactura de las herramientas de alta calidad.

La transición del acero ordinario con temple por el agua al acero de corte rápido es debida a Robert Forrester Mushet, cuya patente de invención, obtenida en 1858, fué realizada prácticamente en Sheffield hacia 1870. Su primera aleación contenía 2 por 100 aproximadamente de carbono, otro tanto de manganeso, 9 por 100 de tungsteno, una pequeña cantidad de cromo y unas décimas por ciento de silicio, azufre y fósforo. El primer tratamiento térmico aplicado consistía simplemente en calentar la herramienta al rojo dejándola enfriar al aire; este procedimiento fué después ligeramente modificado sustituyendo el calor rojo por el pajizo.

La evolución gradual de los aceros modernos de corte rápido se efectuó disminuyendo la proporción de carbono a un tercio de la dada por Mushet, esto es, a 0,60 por 100 y la de manganeso a 0,25; la de tungsteno fué elevada a 20 por 100, la de cromo a 4, la de silicio a 0,5 y la de azufre no excedía de 0,1 por 100.

El conocimiento general de los aceros rápidos data de la Exposición de París de 1900. En ella, como es bien sabido, presentaron los Sres. Taylor y White, de la *Bethlehem Steel Company*, herramientas al rojo que torneaban a gran velocidad, sacando gruesas virutas de acero dulce. La composición del acero empleado por Taylor

y White era aproximadamente la que mencionamos más arriba con 1 a 1,5 por 100 de vanadio; esta pequeña adición duplicaba el efecto útil de la herramienta.

La patente obtenida por el Dr. Arnold en 1919 introduce en los aceros un nuevo elemento: el molibdeno, en la proporción de 6 por 100, asociado con 1 por 100 de vanadio; califica el autor a este cuerpo de elemento-clave de la composición química. Con estas proporciones de molibdeno y vanadio, más los otros cuerpos especificados en la patente, se obtiene un acero marcadamente superior a los conocidos, con temple, no por el aire, sino por el agua, pero es preciso para conseguir un buen resultado que se observen puntualmente las instrucciones de la patente. Vemos que con este acero la cantidad de tungsteno antes empleada se reduce a una tercera parte, pero de molibdeno, y, por consiguiente, si el precio de ambos metales fuera el mismo se reduciría considerablemente el coste, hoy muy elevado, de los aceros rápidos. Las funciones del vanadio son, al parecer, dos: estabilización de las propiedades, de otro modo variables, del acero al molibdeno y prevención de las grietas durante la operación del temple, obteniendo de este modo un acero de gran dureza y de notable estabilidad térmica.

El acero descrito en la patente, una vez templado en el agua, no pierde eficacia hasta que alcanza el color rojo de sangre, esto es, hasta los 700° C, mientras que el acero ordinario al carbono no puede trabajar a más de 300° C y el acero rápido corriente por encima de 550° C.

En el mercado de metales el molibdeno y el vanadio tienen ahora grandes fluctuaciones que afectan considerablemente al desarrollo de los nuevos aceros. Por otra parte, será preciso esperar las noticias de los metalurgistas, especialmente de los norteamericanos y alemanes, acerca de los resultados comparativos entre los aceros al tungsteno y al molibdeno. △

## BIBLIOGRAFÍA

**Manuale del guardiafilii, por el Maggiore del Genio Cav. ALESSANDRO ROMANI.**

Es este libro un pequeño Manual para los obreros de línea, lo mismo telegráficas que telefónicas, dedicado a la instrucción de los equipos militares encargados de este cometido, como resultado de la práctica y experiencia.

El capítulo I se refiere a las líneas aéreas, comprendiendo todos sus elementos, como son conductores, aisladores, soportes de aislador, apoyos, el trazado de la línea, su proyecto, construcción, montaje, colocación del hilo y empalmes y ligaduras.

El II trata de los cables y su aplicación a las diferentes clases de líneas, sean aéreas, enterradas o subacuáticas.

El III se refiere a las reparaciones que hay que hacer por efecto de roturas, contactos, inducciones.

Por la frecuencia que en determinadas regiones de Italia se encuentran lagunas, el capítulo IV trata de las líneas permanentes que tienen que atravesarlas.

El V, hace la descripción de las herramientas necesarias para el trabajo y que constituyen el equipo del obrero de línea.

Termina con un apéndice de las disposiciones legales italianas, acerca de la construcción de líneas telegráficas y telefónicas. †

\*\*

**El Congreso Nacional de Ingeniería**, por el P. MANUEL M.<sup>a</sup> NAVARRO NEUMANN, S. J.

Este folleto contiene los artículos publicados en la revista *Razón y Fe* en los meses de enero y febrero del corriente año, por el P. Navarro Neumann, cuyos notables trabajos sismológicos en el Observatorio de La Cartuja, en Granada, le han dado justo renombre en el mundo científico.

En el estrecho límite de 18 páginas hace una descripción de los trabajos más importantes presentados al Congreso Nacional de Ingeniería, acompañándola de juicios críticos y comentarios muy acertados, y terminando con algunas consideraciones acerca de la importancia de este Congreso y las consecuencias que de él deben deducirse referentes a las modificaciones en nuestra legislación y métodos de enseñanza que se estiman más necesarios para lograr devolver a nuestra Nación «el rango que un día, cuando era patria de santos, de sabios y de héroes, tuvo entre las naciones más prepotentes». ††.

\*\*\*

**Alteraciones de Orden Público y Estado de Guerra.—Facultades de las autoridades militares en caso de alarma**, por FEDERICO GARCÍA RIVERA. *Teniente Coronel de Estado Mayor. 2.<sup>a</sup> edición. Tipografía «High Life». Triana, 87. Las Palmas (Gran Canaria).*

En este folleto, que puede llevarse en la cartera de bolsillo, están contenidas todas las disposiciones que puedan interesar a una autoridad militar que en caso de alarma o alteración del orden tenga que adoptar resoluciones o asumir el mando.

«En estos momentos», dice el autor, «en que a veces no se dispone de la legislación vigente y ni hay tiempo para dedicarse a la lectura tranquila de ella, porque los acontecimientos se precipitan y hay que resolver a toda prisa y con acierto, es cuando se echa de menos un libro de consulta, en el que se siga la marcha de los acontecimientos, indicando la disposición oficial en que se apoya la determinación que toma».

El plan trazado en las líneas anteriores ha sido perfectamente realizado en el mencionado opúsculo de 17 páginas, y esto explica la rapidez con que ha sido agotada la 1.<sup>a</sup> edición. Los pedidos deben dirigirse al autor, acompañando su importe de 0,50 pesetas por ejemplar. △

## CONCURSO A UN PREMIO

*Fundación del Duque de Berwick y de Alba, Conde de Lemos, instituida en memoria de la Excm. Sra. D.<sup>a</sup> Rosario Falcó y Ossorio, Duquesa de Berwick y de Alba, Condesa de Lemos y Siruela, para conmemorar el tercer centenario de la publicación del Quijote, premiando obras literarias, históricas y científicas.*

En cumplimiento de lo que se dispone en la escritura de la expresada fundación la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, abre *Concurso* público bajo las condiciones siguientes:

1.<sup>a</sup> Los trabajos, que opten al PREMIO, habrán de ser de índole científica, quedando el tema o asunto a la libre elección de los concurrentes, siempre que no verse sobre inventos de medios de destrucción.

2.<sup>a</sup> El PREMIO consistirá en 12.000 pesetas en metálico, descontados los gastos de administración, salvo el aumento o la disminución que puedan experimentar los intereses del capital destinado a la fundación.

3.<sup>a</sup> El término para la presentación de trabajos comenzará a contarse desde el día 4 de mayo de 1920, fecha de la publicación de esta convocatoria en la *Gaceta de Madrid*, y quedará cerrado el 31 de Enero de 1923, a las dieciséis horas, recibándose los trabajos en la Secretaría de la Academia, calle de Valverde, núm. 26.

4.<sup>a</sup> El PREMIO, si se presentase trabajo digno de él, será adjudicado en Mayo de 1923, siempre que la extensión o índole del trabajo o trabajos presentados hagan posible su examen en el plazo de Enero a Mayo, pues de no ser así, se entenderá éste prorrogado hasta el fin del año, haciéndose la entrega al autor en cualquier solemnidad pública que la Academia celebre después de hecha la adjudicación.

5.<sup>a</sup> Si se tratare de una obra, la impresión correrá a cargo y quedará a beneficio del autor, al que no se le entregará toda la cantidad en que el PREMIO consiste hasta después de la publicación de la obra, reteniendo entre tanto la Academia la parte de metálico que estimare suficiente para la edición.

6.<sup>a</sup> Los manuscritos o trabajos no premiados se devolverán a sus respectivos dueños.

7.<sup>a</sup> Los trabajos originales presentados al concurso no podrán ir suscritos por el autor, el cual conservará en absoluto el anónimo, distinguiendo su obra o invento con un lema igual a otro que, en sobre cerrado, lacrado y sellado, firmará, declarando su nombre y apellidos, y haciendo constar su residencia y el primer renglón del manuscrito.

8.<sup>a</sup> Podrán los trabajos ser de uno o varios autores, pero en ningún caso se dividirá el PREMIO entre dos o más obras.

9.<sup>a</sup> Sólo se admitirán al concurso obras o trabajos inéditos, no premiados en otros concursos, y de autores españoles y en castellano, quedando excluidos los individuos de esta Corporación.

10.<sup>a</sup> La Secretaría admitirá las obras o trabajos que se le entreguen con los anteriores requisitos y dará de cada uno de ellos recibo, en que se expresen su título, lema y primer renglón del manuscrito.

El autor, que remita su obra por el correo, designará, sin nombrarse, la persona a quien se haya de dar el recibo.

11.<sup>a</sup> Si antes de haberse dictado fallo acerca de los trabajos presentados quisiera alguno de los autores retirar el suyo, se le devolverá, previa exhibición del recibo que le fué expedido, y acreditando a satisfacción del Secretario ser autor del que reclame, o persona autorizada para pedirlo.

12.<sup>a</sup> Si el concurso quedare desierto, o se fallara no ser de mérito bastante trabajo alguno de los presentados, la Academia abrirá otro nuevo, por otros tres años.

13.<sup>a</sup> Adjudicado el PREMIO, se abrirá el pliego señalado con el mismo lema que el trabajo premiado, y se proclamará el nombre del autor.