

MEMORIAL DE INGENIEROS Y REVISTA CIENTÍFICO-MILITAR,

PERIÓDICO QUINCENAL.

Puntos de suscripción.

En Madrid: Biblioteca del Museo de Ingenieros.—En Provincias: Secretarías de las Comandancias de Ingenieros.

1.º de Julio de 1875.

Precio y condiciones.

Una peseta al mes, en Madrid y Provincias. Se publica los días 1.º y 15, y cada mes reparte además 32 páginas de Memorias facultativas.

SUMARIO.

Telegrafía submarina: (se continuará).—Una palabra sobre escudos acorazados para fuertes de costa.—Necrología de D. Joaquin Hernandez y Fernandez.—Crónica.—Novedades del Cuerpo.—Bibliografía.

TELEGRAFÍA SUBMARINA.

TRADUCCION DEL INGLES
de un artículo del

SCIENTIFIC AMERICAN,
escrito por J. B. PRESCOTT.

(Continuación.)

El núcleo ó alma de los cables submarinos de gran longitud está generalmente formado de varios alambres de cobre puro, cubiertos con capas alternadas de gutta-percha y mástica de Chatterton, que es una mezcla de gutta-percha, resina y alquitran de Suecia. Sobre esto se coloca una capa de cuerda embreada, y el conjunto se cubre de una envuelta de alambres de hierro liados en espiral, á fin de dar al cable suficiente fortaleza para resistir la tension ó para no destrozarse, cualquiera que sean las desigualdades del fondo del Océano sobre que le toque estar en contacto.

Con frecuencia los alambres de hierro de la envuelta exterior están protegidos de la oxidacion por otra de cáñamo alquitranado.

Las figuras 1 y 2 manifiestan la construccion del cable de Malta y Alejandria, y se han cortado en escalones las diferentes envueltas para que se vea claramente su estructura y disposicion.

La madeja de los siete alambres de cobre se vé en la parte superior; luego siguen las tres capas de gutta-percha y una de cáñamo embreado, y por último, la envuelta protectora, formada por las 18 barretas cilindricas de hierro. El diámetro exterior en la parte de mar profundo es de 0,85 de pulgada; pero en la parte cerca de las orillas es mayor para que el cable esté protegido eficazmente del efecto de las anclas de los buques.

Incluyendo el primitivo cable de 1858, se han colocado ya cinco entre Irlanda y Terranova, pero solo quedan dos funcionando y son los pertenecientes á 1866, 1873 y 1874. El cable de 1865, igual en su construccion al que se acaba de describir, no ha funcionado arriba de dos años.

La descripcion siguiente corresponde á los detalles de los cuatro últimos cables de Irlanda á Terranova, siendo la figura 3 una seccion y la 4 el aspecto exterior del cable *disecado*, si asi puede decirse, en escala natural y con el diámetro de 1 $\frac{1}{2}$ que tiene.

La construccion de este cable, que se echó en 1865, es igual á la que se ha empleado en todos los siguientes, con una ó dos diferencias poco importantes. El conductor se compone de siete alambres de cobre de 0,048 de pulgada de diámetro, colocados seis alrededor de uno como centro, y pesando 300 libras por milla maritima, cimentados para mayor solidez con la mástica Chatterton ya descrita antes. El aislamiento se obtiene con cuatro capas de gutta-percha alternadas con otras cuatro de la mástica Chatterton, teniendo el total un diámetro de 0,464 de pulgada y formando el núcleo del cable. Está protegido exteriormente por diez barretas redondas de acero de 0,095 de pulgada de diámetro, cubiertas cada una de una envuelta de abacá embreada, formada por cinco capas superpuestas. El conjunto rodea en forma de espiral el núcleo.

El peso del cable así compuesto pesa 35 quintales 3 gramos por milla maritima, que se reduce, por efecto de la ley de Arquimedes, al sumergirse á 14 quintales. Cualquiera de estos cables puede soportar el esfuerzo de la tension hasta 11 millas de su longitud en el agua sin romperse. La figura 5 es un corte de la parte del cable correspondiente á la orilla.

Cuando un alambre telegráfico en una estacion lejana es separado del terreno y puesto en contacto con uno de los polos de una bateria eléctrica, manteniendo el otro polo en comunicacion con la tierra, se produce una carga eléctrica en el alambre en el instante del contacto, si el aislamiento es perfecto; pero que cesa instantáneamente tambien, como lo indica la aguja del galvanómetro, haciendo un repentino movimiento y volviendo luego á su posicion de reposo. Si se corta la comunicacion con la bateria y el alambre conductor se pone en el suelo, la aguja se mueve por un momento en direccion contraria y la carga eléctrica vuelve y se va á la tierra.

En las líneas terrestres, esta carga de electricidad es muy ligera, excepto cuando las distancias son muy grandes, pero en las maritimas se nota mucho. Este fenómeno indica que un alambre telegráfico se carga de electricidad estática como una botella de Leyden, en que el alambre es la armadura interior, el aire ó la envuelta de gutta-percha el cuerpo aislador y la tierra ó el agua la armadura exterior. La carga de electricidad estática es, pues, una demostracion de que la fuerza eléctrica tiene tendencia á propagarse, no solamente en sentido de la longitud del alambre, sino tambien lateralmente, y el efecto de esta induccion lateral es retardar el tiempo de transmitirse una señal y prolongarla de tal manera, que lo que es una señal instantánea en la estacion que transmite, es una señal prolonga-

da en la que recibe. Si solo fuera el retardo simple en cada señal no sería cosa de mucha importancia, con tal que llegara á su destino tal cual se hizo en el punto de partida; pero no es así, porque cada una emplea *más* tiempo en salir del alambre que en entrar y de aquí que en un cable cualquiera si el manipulador transmite en las mismas condiciones y con el mismo aparato que lo haría en una línea terrestre, las señales se *alcanzarían* en la estación receptora, haciéndose por lo tanto ininteligibles y teniendo la tendencia á establecer un movimiento sin intermitencias bien apreciables en el aparato receptor.

Es, pues, preciso un tiempo apreciable y necesario para que lo tenga cada señal en recorrer y salir del cable, antes que la alcance la que la sigue, y el retardo aumenta según el *cuadrado* de la distancia ó sea longitud del cable; así es que el máximo número de señales que se han podido hacer con el cable del telegráfico marino del Atlántico de 2.000 millas de largo del año de 1858, fué de dos palabras y media por minuto, término medio. Siendo la conductibilidad de los alambres de cobre mayor que la de los de hierro, están sus diámetros calculados de modo, que si se conserva la misma, la relación del grueso del núcleo del cable, y de la envuelta aisladora, el número de palabras que pueden transmitirse varía según la cantidad de material empleado ó sea como el *cuadrado* del diámetro del cable. Es decir, que si un cable es de la misma construcción y longitud que otro que tenga un grueso *doble*, podrán transmitirse con éste, en iguales circunstancias, *cuatro veces* más palabras que con el primero.

El conductor del cable del Atlántico de 1858, que consiste en una madeja de siete alambres de cobre, pesa 93 libras por milla y los conductores de los cables de 1865, 1866, 1873 y 1874 pesan cada uno 390 libras por milla, de modo que mientras con el primero solo se podían transmitir dos palabras y media por minuto, usando los segundos se obtuvo con regularidad diecisiete palabras y aun hasta veinticuatro en una experiencia en el mismo tiempo.

La velocidad de transmisión de telegramas en los cables oceánicos con el sistema del *espejo*, es la siguiente:

NÚMERO DE PALABRAS POR MINUTO.

| Peso de los alambres de cobre. | Millas de longitud | | | |
|--------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|
| | 1000. | 1500. | 2000. | 2500. |
| 100 libras | 18,3 | 8,1 | 4,6 | 2,9 |
| 150 id. | 27,5 | 12,2 | 6,9 | 4,4 |
| 200 id. | 37,0 | 16,4 | 9,2 | 5,9 |
| 250 id. | 46,0 | 20,4 | 11,2 | 7,4 |
| 300 id. | 55,0 | 24,4 | 14,0 | 8,8 |
| 350 id. | 64,1 | 28,5 | 16,0 | 10,3 |
| 400 id. | 73,2 | 32,5 | 18,3 | 11,7 |

El aparato empleado en la transmisión de telegramas por los cables marítimos fué inventado por el profesor Sir W. Thomson. Ya en el año 1820, Ampère indicó la idea de emplear un galvanómetro en la telegrafía y en 1833 Gauss y Weter usaron un galvanómetro de reflexión como indicador de señales en una pequeña línea telegráfica de una milla de longitud, que ponía en

comunicación el Observatorio y el gabinete de Física de Göttingen; el alfabeto se componía de desviaciones á derecha é izquierda combinadas entre sí. Este aparato, que fué el primero empleado en telegrafía práctica, ha sido perfeccionado últimamente por el profesor Sir W. Thomsson de tal manera que es el más sensible de todos los instrumentos telegráficos y el único que, hasta ahora, puede satisfactoriamente hacer funcionar con una batería eléctrica de baja tensión un cable de 2.000 millas de largo.

El galvanómetro de reflexión consiste, pues, en una aguja formada de un trozo de muelle de reloj, de $\frac{1}{4}$ de pulgada de longitud, suspendida por un hilo de seda sin torsión, tal como sale del capullo, y colocada en el centro de un delicadísimo carrete multiplicador. Un espejo circular de cristal plateado va fijo en la aguja y refleja en ángulo recto en el plano de su movimiento, siendo su curvatura tal, que cuando la luz de una lámpara se proyecta á través de una *ranura* estrecha sobre él, la imagen de esta ranura se refleja en una *escala* distante cerca de 3 pies y colocada un poco más arriba del frente de la luz. Las desviaciones de la aguja que lleguen á tener una amplitud de $\frac{1}{4}$ pulgada en cualquiera parte de la escala, son suficientes para apreciarse como señales.

En un instrumento tan delicado, las últimas vibraciones de la aguja al fijarse definitivamente en su posición al hacer una señal, serían causa de confusión y la harían inútil para el objeto, y para evitarlo hay colocado un fuerte imán de unas 8 pulgadas de longitud y encorvado hácia el instrumento, de tal modo que pueda correrse por una varilla abajo y arriba en prolongación del hilo de suspensión de la aguja y encima de ella. Este imán puede moverse con la mayor facilidad según sea necesario y hace que las oscilaciones de la aguja no debidas á la corriente eléctrica, sean tan rápidas y cortas que no tengan más influencia que ensanchar el rayo de la luz reflejada.

La figura 6 hace ver la construcción del instrumento. El galvanómetro *P* contiene el multiplicador dividido en varias capas y dispuesto de tal manera que pueda usarse para corrientes de poca ó mucha intensidad, según exija la manipulación del instrumento; en el centro va suspendida la aguja magnética que lleva unido el espejito y cerca y delante de él hay una serie de lentes pequeñas cuyo foco está casi en el mismo con objeto de producir una figura clara y distinta del prisma sobre la escala.

La aguja magnética tiene solo $\frac{1}{4}$ de pulgada de longitud y un grueso de $\frac{1}{16}$ de pulgada, siendo el del espejo de solo $\frac{1}{16}$ de pulgada. Aquella se hace de un pequeño trozo de resorte ó muelle fino de reloj y el segundo del más diminuto espejo de microscopio, de tal suerte que la aguja y espejo usados en las señales del telegráfico Atlántico solo pesan 1 $\frac{1}{4}$ gramos.

(Se concluirá.)

NEUROLOGIA

DE

DON JOAQUIN HERNANDEZ Y FERNANDEZ.

Al dar cuenta en uno de los anteriores números, del fallecimiento del Teniente Coronel graduado, Capitan del Cuerpo D. Joaquin

Hernandez y Fernandez, ofrecimos dar algunas noticias sobre la vida de nuestro malogrado compañero, oferta que nos creemos en el triste deber de cumplir, á fin de pagar de este modo un justo tributo á la amistad con que nos honraba, y á las virtudes militares demostradas ya en su carrera, no obstante su prematura muerte.

Don Joaquin Hernandez y Fernandez, nació en la ciudad de Uclés (provincia de Cuenca), el día 30 de Diciembre de 1845, siendo sus padres el ya difunto Teniente Coronel de Caballería D. Raimundo Hernandez y Alfaro, militar honrado, valiente y lleno de servicios, que hizo la mayor parte de la anterior guerra civil, en la que recibió muchas y graves heridas, y Doña Ramona Fernandez y de los Santos: tuvo ingreso como Cadete el 28 de Setiembre del 60, en el Colegio de Infantería establecido en Toledo, alcanzando en él durante el curso de sus estudios, por sus aventajadas notas, uno de los premios á la aplicacion, consistente en una obra científico-militar, y la distincion de ser nombrado Cabo primero de la segunda compañía de Caballeros Cadetes. Permaneció en dicho Colegio hasta fin de Diciembre de 1862 en que, terminados aquellos y en virtud de las prescripciones reglamentarias, pasó á continuar su instruccion práctica en el Regimiento Infantería de Borbon primeramente, y en el Batallon Cazadores de Arapiles despues, en el que quedó destinado al ser ascendido á Subteniente en 10 de Julio del 63, ocupando como siempre uno de los primeros puestos de su promocion.

Su aficion al estudio le condujo antes de dos meses á la Academia del Cuerpo, donde se granjeó bien pronto el aprecio y consideracion de sus Profesores y compañeros, por su laboriosidad, irreprochable conducta y recomendables circunstancias, ganando todos los cursos con igual brillantez que en el Colegio Militar y ascendiendo á Teniente de Ingenieros en 1868 con el segundo número de su promocion, compuesta de 24 Alféreces alumnos.

Destinado por orden de 24 de Setiembre á la segunda compañía del segundo batallon del segundo Regimiento del Arma, que á la sazón se hallaba de guarnicion en Madrid, empezó en ella á hacer el servicio de su clase, pasando en el mes de Diciembre á la sexta de su mismo batallon.

Como comprendido en el Decreto general de gracias concedidas al Ejército en 10 de Octubre del mismo año, obtuvo el grado de Capitan.

Perteneció Hernandez al segundo Regimiento, hasta que en virtud de la nueva organizacion dada á las tropas del Arma en Marzo del 73, pasó al cuarto. Mientras sirvió en aquel, desempeñó á completa satisfaccion de sus jefes varias comisiones del servicio, asistió á los trabajos de Escuela Práctica ejecutados por el Regimiento en Leganés y en esta capital, en los años 68, 69 y 71, y formó parte de diversas columnas de operaciones en las provincias de Cuenca y Guadalajara, y en los distritos militares de Andalucía y Valencia en 1869, concurriendo á la accion de Alcira sostenida el 11 de Octubre de este año contra los republicanos que, alzados en armas contra el Gobierno constituido, se habian apoderado de la poblacion, y al asalto y toma de Valencia, insurreccionada en igual sentido, verificados el 16 del mismo mes, formando con su seccion á la cabeza de una de las columnas de ataque. Por su distinguido comportamiento en tan importantes hechos de armas, fué recompensado con la cruz roja de primera clase del Mérito Militar.

Declarados en rebelion los republicanos de Barcelona y pueblos inmediatos á la capital del Principado, con motivo de la quinta decretada por el Gobierno, marchó con el Regimiento sobre dichos puntos, y concurrió al ataque y toma de la villa de Gracia, que tuvo lugar el 9 de Abril del 70.

Se encontró tambien en los sucesos ocurridos en Madrid en la noche del 11 de Diciembre de 1872, durante la cual y mañana del día siguiente, ocupó su batallon las posiciones de la Plaza de la Cebada y calles adyacentes, hasta quedar sofocado el motin y el orden completamente asegurado.

A principios del año 73 fué destinado su batallon al Ejército del Norte, y durante su permanencia en éste, se ocupó Hernandez en trabajos de fortificacion, en el servicio de vigilancia de la vía férrea desde Zumárraga á Vitoria á fin de conservar expeditas las comunicaciones entre ámbos puntos, en la reparacion de las líneas telegráficas y en operaciones de campaña, encontrándose en la accion que tuvo lugar el día 6 de Febrero en el puerto de Astigarreta y en

la de Azcárate y peñas de Valerdi el 16 de Abril, contra el grueso de las facciones navarras, siendo recompensado por el mérito que en esta última contrajo con el grado de Comandante.

Promovido á Capitan del Cuerpo en 19 de Abril con destino al primer Regimiento, continuó, sin embargo, en su anterior compañía, por no haber recibido á tiempo la orden, hasta el 18 de Mayo, en cuya fecha se incorporó á la columna Loma que se dirigia á Vitoria para desde allí marchar á su nuevo destino, habiendo tomado parte en la accion sostenida en el mismo día en las alturas de Araoz contra la faccion del cabecilla Santa Cruz, y en el encuentro que tuvo lugar el 19 entre Salvatierra y Vitoria. Se presentó en Madrid el 1.º de Junio encargándose del mando de la segunda de Zapadores-bomberos, con la que permaneció de guarnicion en esta capital hasta Setiembre, que fué destinado á formar parte del Ejército sitiador de Cartagena, ocupada por los cantonalistas.

Durante las operaciones del sitio, practicó varios reconocimientos y estuvo empleado en trabajos de trinchera, en la construccion de baterías bajo el fuego de la plaza y en la proteccion de las mismas, por cuyos distinguidos servicios le fué conferido por el General en Jefe el grado de Teniente Coronel de Ejército, recompensa confirmada posteriormente por el Presidente del Poder Ejecutivo. Embarcados los insurrectos para Oran, y abandonada la plaza de Cartagena despues de la toma del castillo de Atalays, verificada el 11 de Enero de 1874, entró con las tropas en ella donde permaneció trabajando sin descanso y prestando importantes servicios hasta el 11 de Febrero, que habiendo pasado á formar parte del Ejército del Centro, se unió al Cuartel General en el que continuó hasta la disolucion de aquel, efectuada el 1.º de Marzo, en cuyo día fué destinada su compañía á Castellon y afectada á la columna del Brigadier Laguardia, que se hallaba de operaciones en aquella provincia, permaneciendo en esta situacion hasta fin de Mayo que pasó á continuar sus servicios en la de Minadores del tercer Regimiento, la cual pertenecia al Ejército del Norte.

Se incorporó en Bilbao á su nuevo destino en el mes de Junio, ocupándose con la mayor actividad desde su llegada, en la ejecucion de las obras del fuerte de Banderas, y en las de los de Aspe y Lejona en Portugalete, habiendo estado encargado durante el mes de Julio del detall de la Comandancia de Bilbao, sin dejar por eso el mando de su compañía, y practicado el día 24 del mismo un reconocimiento bajo el fuego enemigo en el sitio denominado Puente Nuevo, á inmediaciones de la plaza.

Reorganizadas nuevamente las tropas del Arma, se le destinó al segundo Regimiento y sexta compañía de su primer batallon desde 1.º de Agosto. En este mes formó parte de la columna que á las órdenes del Brigadier Zenarruza se apoderó de la posicion de Covetas, que atrincheró despues, y el 26 de Octubre concurrió á la accion sostenida á inmediaciones de Berango.

Las fatigas y penalidades consiguientes á más de año y medio de campaña activa, casi sin interrupcion, produjeron á Hernandez á poco de su llegada á Bilbao unas intermitentes rebeldes que quebrantaron notablemente su salud, sin que ni el mal estado de esta ni los reiterados consejos y reflexiones de sus amigos y de sus mismos Jefes, consiguiesen (tal era su extrema delicadeza) que se separase de sus soldados ni dejara los trabajos que tenia á su cargo, circunstancias que como era natural contribuyeron poderosamente á retardar su completo restablecimiento, que gracias á su buena constitucion física pudo lograr al fin.

Continuó en 1875 formando parte del Ejército del Norte. Durante la noche del día 1.º de Febrero y á consecuencia de las operaciones emprendidas con objeto de levantar el bloqueo de la plaza de Pamplona, franqueó las vías de comunicacion que se hallaban interceptadas, en cuyos trabajos tuvo que vencer no pocas dificultades, que hacian de mayor consideracion la circunstancia de tener que llevarlos á cabo en la oscuridad á fin de no llamar la atencion del enemigo. El 2 del referido mes ocupó con su compañía la importante altura de Muriaín, en cuyo punto campó con parte de las tropas del segundo Cuerpo, con objeto de continuar y terminar los poderosos atrincheramientos que el enemigo habia empezado á practicar para su defensa.

Atacada rudamente al anochecer del día 3 dicha posicion (llave de las que el Ejército ocupaba en la sierra Esquinza) por numerosas

fuerzas carlistas que trataban de apoderarse de ella por sorpresa y que hubo un instante en que llegaron á coronarla, fué no solamente defendida con el mayor vigor por el Capitan Hernandez, sino que al frente de un reducido número de soldados de su compañía que se hallaban disponibles en aquel momento y al grito de viva ¡Alfonso XIII, se lanzó con intrépido arrojo sobre el enemigo, conteniéndolo y rechazándolo en el primer impetuoso ataque, hasta que cayó mortalmente herido de bala y bayoneta sobre el campo de batalla, despues de haber continuado la lucha al arma blanca, no obstante su primera herida, de haber enardecido con su ejemplo el valor de sus soldados, y dado tiempo á que el Batallon Reserva de Cáceres número 12 y cuatro compañías del segundo batallon del Regimiento Infantería de la Princesa se preparasen para el combate y continuáran tan denodadamente como lo hicieron, la brillante defensa de Muriaín (de imperecedero recuerdo para nuestras tropas) en los ataques sucesivos que el enemigo le dirigiera hasta ser éste completamente rechazado y quedar á salvo el parque de Ingenieros y la Artillería, de la que aquel se creia ya absolutamente dueño.

Tan bizarro comportamiento del Capitan Hernandez, dió lugar á que el Comandante General del Cuerpo en el Ejército del Norte, D. Pedro Andrés Burriel, al poner en conocimiento del Sr. Ingeniero General las citadas operaciones, no solamente hiciese especial mencion del interesado, sino tambien á que en su escrito le prodigara los mayores elogios, y al citar su nombre uniese á éste los más honrosos y distinguidos calificativos, tales como los de valiente, bravo, bizarro y pundonoroso Capitan, consignando al final del susodicho parte oficial, que al condolerse profundamente de la desgracia del Capitan D. Joaquin Hernandez, no podia ménos de servirle de consuelo el envidiable y brillante comportamiento de éste y demás valientes que habian caido en el combate, elevando aun más de lo que lo estaba el buen nombre del Cuerpo, y añadiendo con su heroico proceder á la limpia historia del mismo, páginas de subordinacion, valor, disciplina y honor, virtudes proverbiales ya en los individuos, clases y tropas del arma, que en circunstancias difíciles de peligro y abnegacion habian cumplido siempre como buenos.

El Ingeniero General D. Eduardo Fernandez San Roman le felicitó directamente en estos términos: «Herido el dia 3 combatiendo denodadamente al frente de su compañía, ha añadido V. un nuevo timbre de gloria á los muchos ya adquiridos por el Cuerpo en esta campaña.

«Tanto V. como sus subordinados, han cumplido bizarramente con sus deberes para con el Rey, la Pátria y el Cuerpo; yo en su nombre les felicito y deseo el pronto restablecimiento de V. y de los demás heridos de las tropas del arma:» dirigiendo al propio tiempo con tal motivo al Comandante General, el siguiente telegrama:

«Enterado del brillante comportamiento de la sexta compañía del primer batallon del segundo Regimiento en el combate del dia 3, y muy especialmente de su bizarro Capitan, hágalo V. E. conocer en la Orden del dia, dándoles las gracias en mi nombre y expresando las simpatías de todo el Cuerpo por esos valientes, que han añadido una página más á las gloriosas que ya registra su historia.»

Recogido nuestro infortunado compañero del campo de batalla, fué trasladado á uno de los hospitales militares de Tafalla, donde recibió la más esmerada asistencia y los cariñosos cuidados de su hermano D. Victor, quien no obstante el mal estado de la herida que habia recibido el año próximo pasado en los combates de San Pedro Abanto (en los que voluntariamente habia tomado parte y batidose en vanguardia), marchó á su lado tan luego como tuvo conocimiento de la desgracia ocurrida á aquel.

Allí recibió el Capitan D. Joaquin Hernandez la honrosa distincion de ser visitado por el Excmo. Sr. Mariscal de Campo D. Pedro Ruiz Dana, Jefe de Estado Mayor general del Ejército, que fué á enterarse del estado de su salud y á conferirle en nombre del General en Jefe D. Manuel Gomez de Laserna, el empleo de Comandante, por más que este ascenso, segun manifestacion del mismo, no bastase á recompensar el mérito que habia contraido. «Yo por mi parte (añadió el Jefe de Estado Mayor general), puedo decir á V. que el hecho de armas que ha llevado á cabo, es una página gloriosa de

»su carrera militar y que muchos de los que llevamos un entorchado en la bocamanga, envidiamos esa página que V. ha escrito en su hoja de servicios.»

Despues de sufrir con el mayor ánimo dolorosas operaciones quirúrgicas en dos de sus tres gravísimas heridas, y al cabo de diecinueve dias de terribles padecimientos, falleció en dicho hospital á las doce del dia 22 de Febrero con verdadera resignacion cristiana, no sin haber recibido antes con la fé de un buen católico los inefables y últimos consuelos de nuestra santa religion.

Al entierro de su cadáver, verificado en la mañana siguiente en el cementerio del mismo hospital, asistieron, además de la compañía que le rindió los honores de ordenanza, todos sus compañeros residentes en Tafalla, los Jefes y Oficiales de las demás armas, los Comandantes generales de Artillería é Ingenieros, el Excmo. Sr. General en Jefe con su Cuartel general, y gran número de individuos de tropa y de personas de la poblacion, que acudieron espontáneamente á rendir un tributo de respeto y admiracion á la abnegacion y al heroismo del finado en el último hecho de armas, en el cual habia conseguido ceñir su frente de inmarcesibles laureles, que sus servicios en él le colocasen desde aquella fecha fuera de la esfera ordinaria, y que su nombre llegase un dia á ser inscrito con letras de oro en una de las lápidas conmemorativas que existen en la Academia de Guadalajara, como lo ha sido ya por disposicion del Ingeniero General para eterna memoria del malogrado Hernandez, y noble estímulo de los distinguidos jóvenes que reciben su instruccion facultativa y militar en aquel Establecimiento.

El 13 de Marzo se celebraron en la iglesia parroquial de San Martin de esta córte, solemnes exequias por el eterno descanso de su alma, ante una escogida concurrencia, en la que se veian representados todos los Cuerpos de la guarnicion, las diferentes armas é institutos del Ejército, y las diversas gerarquías de la milicia, presidiendo el duelo el veterano General, Director Subinspector del distrito de Castilla la Nueva, D. Manuel Valdés y Casasola, en representacion del Ingeniero General, á quien causas completamente ajenas á su voluntad le impidieron asistir.

Lo mismo en su último Regimiento que en los demás en que sirvió, supo Hernandez hacerse querer y respetar del soldado, y darse á conocer, tanto por su amor al servicio de las armas y á la profesion del Ingeniero, como por su perseverante puntualidad en acudir al cumplimiento de sus deberes. Su muerte ha privado al Cuerpo de un brillante Oficial y de un excelente compañero.

En la órden general del Ejército del Norte de 31 de Marzo último, se publicó la disposicion del General en Jefe declarando abierto juicio contradictorio al Capitan Hernandez por el mérito contraido en el referido hecho de armas, á fin de otorgarle, si habia lugar, la cruz de San Fernando de segunda clase, reservada á las acciones heroicas; es decir, el premio más honroso y distinguido á que un militar de su clase puede aspirar, y por consiguiente que con más legítimo orgullo podia ostentar en su pecho. Si el resultado del proceso es el que esperamos, el Cuerpo de Ingenieros deberá sentirse satisfecho por la especial recompensa alcanzada por uno de sus individuos, y la desconsolada y anciana madre de éste, que á la irreparable pérdida que hoy lamenta, tiene que añadir la desgracia de haber visto á sus otros tres hijos pertenecientes al Ejército, heridos en la actual campaña, podrá tener siquiera el consuelo de tan señalada distincion, que contribuirá indudablemente con el tiempo á mitigar su profundo dolor.

Escusamos decir la inmensa satisfaccion con que veríamos confirmada de una manera tan notoria y auténtica, cual lo seria desde el momento en que, como resultado del juicio contradictorio, se adjudicase á nuestro malogrado compañero la cruz laureada de San Fernando, la heroicidad de un hecho que hoy únicamente consta á los que lo presenciaron, por más que esté en la conciencia de los Jefes y compañeros del pundonoroso Capitan Hernandez, para quienes eran bien conocidas, no solamente sus especiales dotes de inteligencia, sino tambien su serenidad en el peligro y distinguido valor.

UNA PALABRA

SORNAE

ESCUDOS ACORAZADOS PARA FUERTES DE COSTA.

Los progresos crecientes en el poder de la moderna Artillería, hacen pensar seriamente en la utilidad ó no de las corazas, en los buques de guerra. En efecto, los medios no faltan, y aun el límite no puede preverse, en construir piezas de Artillería de un efecto inmenso, pues ya no solo es un hecho la adopción de piezas de 81 toneladas de peso, sino que se ha llegado ya también á otras de 100 toneladas y aun más.

El cañon de 81 toneladas, á más de 1.000 metros de distancia, atraviesa su proyectil una coraza de 0^m,50 de espesor de hierro, con su buen almohadillado.

¿Los buques pueden protegerse, con esas masas enormes de hierro? imposible. Repetimos que la marcha progresiva en la construcción de la Artillería, está en una proporción ventajosísima, respecto de la que sigue y le es permitido seguir, á la Marina.

En la defensa de costas principalmente, esta lucha tiene también una importancia inmensa, el día que los buques de guerra puedan llevar como armamento, las enormes piezas de que hemos hecho referencia; y si bien parece á primera vista que para las corazas terrestres, no existe límite en el espesor de su hierro, el coste y dificultades de construcción son grandes, y hacen desear, si no es posible conseguir, la resistencia debida, por otros medios más económicos.

La seguridad en los fuegos desde tierra, así como otras condiciones que no es del caso ahora enumerar, dan sin duda ventajas de consideración, á la lucha de las baterías fijas, respecto de las flotantes; pero es preciso no olvidar al mismo tiempo, que un proyectil hueco de los inmensos calibres de que tratamos, estallando en la misma coraza ó en el interior de un fuerte con escudo de hierro, sería de un efecto desastroso y terrible. Creemos pues, que contra los proyectiles huecos, cual para la Marina, lo que debe estudiarse es aminorar sus estragos, por un medio económico y adecuado.

La solución del problema no es fácil, sin embargo, que por un medio análogo al que hoy se debate respecto de la Marina en la construcción de sus buques, nos parece conveniente. Queremos indicar con ello, el empleo ó uso de las dobles corazas, separadas por un vacío intermedio.

Es un hecho conocido, que los proyectiles huecos, para atravesar los escudos metálicos, es preciso que su construcción sea de un metal duro y fuerte, y que ya lleven espoleta de tiempo, ya de percusión, ya otra cualquiera ó ninguna, se verifica su explosión, al chocar contra una plancha de hierro de 0^m,125 de espesor.

Por otro lado se sabe, que si una granada de los mayores calibres conocidos, revienta á 0^m,90 de una coraza de sólo 0^m,15 de espesor, ni un sólo casco atraviesa dicho espesor. De ahí parece deducirse que dos corazas separadas por un vacío intermedio, todo proyectil que revienta al chocar con la primera, su efecto será nulo, contra el segundo escudo. El problema queda reducido á determinar el mínimo de separación entre ambos escudos, y el menor espesor conveniente, lo que únicamente pueden determinar, experiencias hechas al efecto.

No hacemos más que llamar la atención sobre punto tan interesante, pues creemos que merece un estudio formal, al tener que aplicar á nuestras defensas marítimas, los nuevos adelantos en materia tan importante.

Por los pocos datos conocidos hasta hoy, faltando experiencias precisas sobre el particular, quizás se resolvería el problema, por la adopción de escudos exteriores de 0^m,075 de espesor, separados de los interiores de 0^m,15 de espesor por espacios de 2^m,50 á 3 metros, que en paz, pudieran aprovecharse para almacenes, alojamientos de tropa, etc., etc.

La marcha seguida hasta hoy en los revestimientos de hierro, para las defensas de costa, es muy distinta, pues se reduce á ir aumentando considerablemente los espesores de los escudos, á pesar de los enormes gastos que esto trae consigo, como hemos hecho ver en un reciente trabajo, sobre las defensas marítimas en la Gran-Bretaña.

Ultimamente, en Alemania, en las fábricas de Gruson, se han construido placas de fundición endurecida, de un espesor de 0^m,60, para formar el revestimiento exterior del parapeto de mampostería, para las baterías de costa que defienden las bocas del Elba y del Weser; escudos de hierro aquellos, que han resistido perfectamente al fuego de las piezas de 28 centímetros, arrojando proyectiles de fundición endurecida, con cargas de 40 kilogramos y á distancias de 150 metros.

CRÓNICA.

El Teniente de Ingenieros austriaco Tunkler, ha publicado en el *Mittheilungen über gegenstain de etc.*, un artículo muy interesante sobre los medios de hallar protección contra las armas de fuego portátiles; del que damos el siguiente extracto tomado del *Militarische Blatter*.

Desde hace mucho tiempo, se viene pensando en la necesidad que hay de dotar á los Zapadores, de medios de protección contra los efectos de las armas portátiles, que les permitan trabajar impunemente en la zapa volante, dentro del alcance eficaz de dichas armas; y cuyos medios han de tener como cualidad principal el ser de un peso moderado que haga fácil su manejo.

Experiencias hechas en Austria en 1869 y 71, valiéndose de cascos y corazas, dieron resultados poco aceptables: los que presentaban resistencia suficiente pesaban 13 kilogramos, que era un peso muy grande para embarazar á los Zapadores en su trabajoso ejercicio. Se tuvo entonces la idea de reemplazarlos por placas rectangulares de plancha de acero, que se fijaban en el terreno, y detrás de ellas se trabajaba con toda libertad. Sus dimensiones eran las siguientes: 5,2 milímetros de espesor, 950 milímetros de altura y 630 de ancho. En 1872 se les sometió á diferentes pruebas, que todas dieron favorables resultados. A 60 pasos de distancia con el fusil Werndl (antiguo modelo), se tiró contra un blanco formado por varias de estas placas justapuestas y solo cuatro proyectiles las penetraron, entrando el que más 7 milímetros.

Para apreciar el efecto de la percusión de muchos proyectiles sobre un espacio reducido, y además la influencia que pudiera tener el nuevo armamento, se decidió en 1874 que nuevas experiencias fuesen ejecutadas, con el fusil Werndl (modelo del '73), que con fuerte carga tiene una gran penetración. El blanco consistió en varias placas de las anteriormente citadas, colocadas á 200, 100 y 50 pasos. Los tiros fueron unos apuntando y otros á todo tirar.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

A 200 pasos, los proyectiles se deformaron sin horadar el blanco.

A 100, cuatro proyectiles que chocaron en puntos muy próximos, atravesaron la placa.

A 50, dos proyectiles á 15 milímetros de distancia uno de otro, atravesaron la placa, produciendo varias esquirlas.

Estos resultados, no tan favorables como los de las primeras experiencias, hicieron se renunciase á continuarlas.

Las creemos, sin embargo, muy dignas de llamar la atención, y no dudamos en asegurar lo conveniente que sería que en las escuelas de nuestros Regimientos se hicieran ensayos análogos á los ejecutados en Austria.

Desde luego hacen ver que hasta la distancia de 200 pasos, que es distancia ya de los últimos períodos de un sitio, á los que no es frecuente llegar, las placas de acero descritas presentan una buena y fácil protección contra la fusilería.

Se habla mucho en el extranjero de una innovación introducida por el Gobierno inglés en el mobiliario de sus barcos, reemplazando los colchones actuales por otros rellenos de corcho granuloso, en vez de la lana ó erin hoy en uso. La ventaja de esta variación consiste, como desde luego se comprende, en que cada colchón ofrece una embarcación de salvamento á la mano en cualquier accidente que ocurra.

Prusia y Rusia acaban de hacer un pedido considerable de los citados colchones; y el Almirantazgo de los Estados-Unidos ha resuelto su adopción en la marina americana.

Aunque es de antiguo conocido, que la cal y morteros son un preservativo de la madera, hasta el presente no se ha fijado un plan razonado para la preservacion ó conservacion de dicha materia.

En Francia, Mr. Lostal, ha comunicado á la Sociedad de Industria Minera en Saint-Etienne, los resultados de sus experiencias sobre la cuestion indicada, que son dignos de conocerse por la aplicacion que pueden tener.

El sistema seguido por Mr. Lostal, consiste en apilar las maderas en un depósito ó receptáculo, extendiendo sobre aquellas una capa de cal viva, que se va apagando gradualmente.

Las maderas para encofrados, exigen para su preparacion por este método, unos ocho dias: pero la naturaleza y dimensiones de dichas maderas, hace necesario para su total saturacion, un tiempo mayor ó menor que el referido.

La madera adquiere por esta preparacion, una consistencia y dureza notables, evitándose completamente su destruccion.

El haya sometida á la operacion indicada, adquiere la resistencia de la encina, sin perder de su elasticidad y con una duracion considerable, en su aplicacion á mangos para herramientas, por lo que fuera muy útil practicar algunos ensayos en nuestros talleres del Cuerpo.

El Jardin Botánico de Gante posee un acuario en el que se cultiva la *Victoria régia*, que ha llegado allí á un desarrollo notable. El jefe de aquel establecimiento, M. Van Hulle, admirado de los poderosos esfuerzos que era preciso hacer para sumergir en el agua las hojas flotantes de esta planta, ha tratado de conocer con exactitud el peso que podria soportar cada hoja sin dejar de flotar en el liquido. Una de estas hojas ha sostenido un niño sin sumergirse; aún más, el peso de un jardinero no ha bastado para hundir este barco viviente. Tratando entonces de conocer el límite de la resistencia á la submersion, hizo cubrir la superficie de una hoja completamente desarrollada con ladrillos, llegando hasta á colocar 346 kilogramos, con los cuales se sumergió; es decir, que resistió casi el peso de tres hombres de estatura media y corpulencia ordinaria.

Para dar color á los metales se forma una disolucion de 42,5 gramos de acetato de plomo en 225 gramos de agua, calentándose á la temperatura de 88° ó 93° centígrados y en aquella se dá un baño al metal.

El sulfato de plomo se precipita en partículas negras, dando un tinte al metal cuya densidad depende de la cantidad del precipitado. Se requiere siempre calentar cuidadosamente y por grados el metal, para lograr un tinte uniforme.

El hierro tratado por este método, toma el color de un acero azulado: el zinc por el contrario, un color pardo.

Una disolucion de ácido sulfúrico en la misma proporcion anterior, dá al bronce un hermoso color rojo, muy permanente: para dar al mismo metal, la apariencia del mármol, se calienta á 100° centígrados, dándole una capa de una disolucion de plomo y goma tragacanto, sometiéndolo despues al baño que se ha citado en un principio.

Los terrenos diamantíferos en explotacion hoy dia en Africa, se hallan en el límite de la colonia inglesa del Cabo y del Estado libre del río Orange, á 1200 kilómetros próximamente al Nordeste de la ciudad del Cabo, en una meseta que se halla á 1800 metros sobre el nivel del mar. En medio de la explotacion se eleva New-Rush, ciudad nacida ayer, que cuenta seis iglesias, dos teatros, un circo, un mercado y anchas calles que recorren numerosos carruajes de alquiler, siendo así que hace dos años era aquel paraje un desierto donde combatian rebaños de cabras y avestruces. New-Rush, debe principalmente su existencia, á la famosa mina Colesberg, especie de cráter con unos 3000 pozos, donde se agitan febrilmente 12.000 mineros en medio de poleas, cables y wagones de ferro-carriles aéreos. A pesar de esta portentosa prosperidad, que no todos confiesan, ello es que destacamentos más ó menos numerosos de buscadores de diamantes, abandonan diariamente á Colesberg y se dirigen á las minas de oro de Leydnebourg, en el Transvaal, á donde afluyen hoy de todo el Sur de Africa mineros ingleses, holandeses y alemanes.

Los restos mortales del Dr. Livingstone, el gran explorador de Africa, el infatigable viajero, descansan en Westminster entre los de las ilustraciones y reyes de Inglaterra. En una ojeada retrospectiva sobre las obras y trabajos de aquel gran hombre, pone de relieve Mr. Vivien de Saint-Martin, una de las miras menos conocidas del eminente geógrafo, la de esparcir el cristianismo y combatir la trata de esclavos. Si Livingstone no hubiera tenido más objeto que el puramente geográfico, hubiera vuelto á Europa con Stanley, y como hizo en 1856 y 1864, se hubiese consagrado durante quince ó veinte meses á escribir la relacion de sus viajes y descubrimientos; pero alimentaba más altas miras; era un apóstol y ha muerto como un mártir.

Acaba de descubrir un farmacéutico de Amberes, que los vapores de petróleo y de otras materias inflamables, pierden esta propiedad cuando se los mezcla con cloroformo en la proporcion de $\frac{1}{4}$ á $\frac{1}{2}$, bastando verterlo en dicha cantidad dentro de la vasija donde esté ardiendo el petróleo, para que desaparezca la llama en el acto, por lo que propone que haya provision de cloroformo en los almacenes donde se conserva el expresado aceite mineral, así como en los buques que van cargados de él.

El alto precio del cloroformo, hace que aparezca muy costoso este procedimiento; pero en primer lugar, los gastos de compra en grande escala son insignificantes, comparado con el valor del petróleo en almacen ó con el que constituye la carga de un buque, y en segundo lugar, se obtiene igual efecto con tetracloruro de carbono, que se puede preparar en grandes cantidades y barato relativamente, mediante la reaccion del cloro sobre una disolucion de yodo, en el sulfuro de carbono.

Cuando bajo la presion de cinco ó seis atmósferas, se hace pasar una corriente de vapor de agua á través de un tubo de cobre de dos á tres milímetros de diámetro, arrollado en espiral alrededor de un cilindro de hierro, se imanta éste tan bien, que si se coloca una aguja del mismo metal que el cilindro á pocos centímetros del iman-vapor, no sólo la atrae vivamente, sino que permanece magnetizada mientras continúa pasando la corriente de vapor de agua á través del tubo de cobre.

(Nota de Mr. Donato Tommasi).

El Gobierno aleman muestra el cuidadoso interés que le inspira la instruccion de los individuos que al movilizarse deben completar el efectivo del ejército, pues con notable método y perseverante actividad, llama á las reservas de los diferentes cuerpos de Infantería á medida que van recibiendo el fusil Mauser. Sistema previsor que llama tanto más la atencion, cuanto que dichos soldados no sólo recibieron ya el completo de su instruccion, sino que han hecho la guerra en los mismos regimientos que han de reforzar en su dia.

Igual actividad reina tambien en los considerables é importantes trabajos por medio de los que, se amplia y refuerza, la interesante línea de plazas fuertes de la frontera occidental del imperio.

Segun una correspondencia que publica la *Gazette de l'Allemagne du Nord* del 14 de Mayo último, los alemanes se ocupan de mejorar y completar las fortificaciones de Strasbourg. Consideran la primera en el orden de preferencia «la cabeza de Mündolsheim,» sobre las alturas de Hausberg, al Oeste de Mündolsheim, entre los fuertes de dicho nombre y el de Niederhausbergen; y otro punto sobre el Leinen-Stand cerca de la hacienda de Altenheim, entre el fuerte colocado al Oeste de Yilkirch y el que se halla establecido á la orilla derecha del Rhin, cerca de Marlen. Se estima indispensable la primera cadena de alturas oculta por completo el fuerte de Mündolsheim á 1.200 metros, siendo así que su ocupacion por el enemigo motivaría la pérdida del fuerte. El segundo es tambien preciso, porque la distancia entre los dos fuertes (10.000 metros próximamente) es demasiado considerable para que puedan auxiliarse mutuamente. El fuerte de Mündolsheim se erigirá antes que el de Altenheim, porque del lado del Sur que es donde se erigirá el segundo, no hay que temer ataque. Ambos se empezarán positivamente antes de fin de

año, y el de Altenheim, á causa de su importancia mínima, no alcanzará las dimensiones de los otros fuertes.

En las maniobras que ejecutará el cuerpo de Ejército bávaro durante el próximo otoño, se ensayará en grande escala el empleo de conservas alimenticias para el sostenimiento de las tropas.

Una nueva arma, el fusil de repetición del Capitan Krospatrick, será sometido en Austria á una serie de experiencias. El mecanismo de cierre y repetición es tan sencillo, sólido, fácil de manejar y seguro, que bajo este aspecto es muy superior á todas las armas de su clase conocidas hasta el día.

El aparato de repetición funciona ó no á voluntad. Suponiendo que se cargue tiro á tiro, pueden hacerse con dicha arma hasta 32 disparos por minuto sin apuntar, y 26 apuntando, de los que 24 dan en el blanco. Vacío pesa 4,130 kilogramos, y cargado con 10 cartuchos 4 kilogramos 280 gramos.

Si los resultados son satisfactorios, parece ser que se adoptará dicho fusil para armamento de los cazadores.

La sociedad italiana de Geografía ha recibido un donativo de 15.000 pesetas para verificar un viaje de investigación en el Africa romana. La expedición dirigida por Mr. Antinori debe desembarcar en Biserta, atravesar las ruinas de Cartago, visitar las montañas próximas, y por último, explorar el Istmo de Gabes para conocer si hay medio de cortar las dunas é introducir el Mediterráneo en el Sahara. Como el gobierno francés acaba de encargarse otra misión análoga á Mr. Sainte-Marie, respecto de las ruinas de Cartago, resultará esa region del Africa muy favorecida por sábios arqueólogos, que sin duda pondrán en claro muchos de los puntos que aun necesitan explicación.

Mr. Menier, el inventor de los globos por el aire caliente, en su aplicación á los usos militares, ha presentado en Woolwich últimamente, unos modelos para lograr la dirección de aquellos. Su sistema se funda en el empleo de diversos globos con aire caliente, bajo la forma misma que ha planteado para conseguir la ascensión ó el descenso del globo principal, cuyo motor se tiene siempre á mano, por el uso solo de lámparas de petróleo.

El aparato consiste en primer lugar en un timon, situado en la parte posterior del globo, y en dos alas de lona, que parten oblicuamente de los costados, á fin de amortiguar la velocidad de la ascensión, y dando lugar á una marcha bajo un ángulo de 45° ó el que se desee.

La tendencia general de los globos, de girar alrededor de su eje vertical, se evita completamente por el sistema indicado, y de ahí que pueda sostenérsele quieto en dirección opuesta á la del viento, conservando al mismo tiempo la facultad, por la acción del timon, de hacerle girar en el sentido que se quiera.

El inventor no pretende haber resuelto completamente el problema de hacer marchar el globo contra el impulso del viento; pero cree haber dado un paso más, en problema de tanta importancia, que puede conducir á la resolución de la navegación aérea.

A no dudar, si se realizan con éxito estos resultados, en las experiencias en grande, que el inventor se propone ejecutar, bajo la inspección del Gobierno, se habrá hecho mucho en la solución del problema, que tan justamente está llamando la atención del mundo estudioso.

El siguiente método se halla en uso en Alemania, para la conservación de las maderas:

- Se mezclan 40 partes de cal,
- 50 id. resina,
- 4 id. aceite de linaza,

y el todo se hace hervir en un recipiente de hierro. Despues se añade 1 parte de óxido nativo de cobre, y en seguida 1 id. de ácido sulfúrico.

Con un pincel se dá á la madera una capa de la disolución indicada, la cual al secarse forma un barniz tan duro como la piedra.

Para revestir el cobre de una capa plateada, se emplean
30 granos nitrato de plata,
30 id. sal comun,
3 1/2 dracmas cremor-tártaro,
se mezclan con agua, y se aplica al objeto.

El ferro-carril central de New-Jersey cruza la bahía de Newark, por un puente carril sobre cepas, y es de tal naturaleza el entretenimiento y constante reparación que exige dicha obra, sobre todo en la parte expuesta á la acción del agua, que puede estimarse se la reedifica cada cinco años, á pesar de lo que sucede, especialmente en invierno, que no ofrece seguridad, pudiendo por tanto asegurarse, que la expresada obra constituye un verdadero manantial de gastos y perturbaciones. Para salvar dificultad tan grave, se piensa seriamente en la construcción de un túnel bajo las aguas de la bahía, desde el puerto Isabel á la punta de Bergen. Se considera fácilmente realizable el pensamiento, atendida la buena calidad del terreno, que resultó demostrada cuando se construyó el puente. El coste del túnel para doble vía y de una longitud de dos y media millas, se calcula en 6.000.000 de pesos y su duración en 100 años. El puente costó á la Compañía el triple, y el Ingeniero Jefe cree que resulta reedificado tres veces desde que se construyó. Un puente de hierro no ofrecería grandes ventajas, en tanto que el túnel deja enteramente libre la bahía para la navegación. La cuestión se espera quede ultimada en un plazo de un año.

(Scientific American.)

DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS DEL EJERCITO.

Relacion que manifiesta el alta, baja, grados y empleos en el Ejército, variación de destinos y demás novedades ocurridas en el personal del Cuerpo, durante la segunda quincena del mes de Junio de 1875.

| Grad. | Clase del | | NOMBRES. | Fecha. |
|-------|------------|----------|----------|--------|
| | Ejer-cito. | Cuer-po. | | |

GRADOS EN EL EJERCITO.

De Comandante.

C.º U. D. Juan Roca y Estades, por el mérito contraído en Irun durante el bombardeo de dicha plaza en los dias del 4 al 11 de Noviembre último } Orden de 12 Jun.

CONDECORACIONES.

Orden militar de San Hermenegildo.

Placa y Gran Cruz.

B.º Sr. D. Eusebio Unzaga y Bordons, con la antigüedad de 9 de Noviembre de 1874 en que cumplió los plazos reglamentarios. } Orden de 15 May.

B.º Sr. D. Juan Manuel Lombera, con la antigüedad en la primera de 15 de Setiembre de 1871, y 25 de Marzo de 1873 en la segunda, en cuyas fechas cumplió los plazos reglamentarios. . } Orden de 2 Jun.

Placa.

C.º Sr. D. Rafael Pallote y Puyol, se rectifica la antigüedad con que se le había concedido la Placa de San Hermenegildo, declarando ser la que le corresponde la de 8 de Agosto de 1874 en que con abonos legítimos cumplió los 40 años de Oficial. } Orden de 10 Jun.

VARIACION DE DESTINOS.

T.C. » C.º D. José Roman y Ruiz Dávila, de la Dirección Subinspección de Canarias, á auxiliar los trabajos de la Sección de Guerra y Marina del Consejo de Estado, debiendo quedar de supernumerario en el Cuerpo. } Orden de 21 Jun.

B.º Excmo. Sr. D. José Cortés y Morgado, de la Dirección Subinspección de Valencia y desempeñando en Comisión el cargo de Comandante General del arma en el Ejército del Centro, á la Dirección Subinspección de Baleares. } Orden de 25 Jun.

| Grad. | Clase del | | NOMBRES. | Fecha. |
|---------------------------------------|-----------|---------|---|------------------|
| | Ejército. | Cuerpo. | | |
| | B. | | Excmo. Sr. D. Andrés Lopez y de Vega, de la situacion de excedente, á la Direccion Subinspeccion de Valencia, desempeñando en Comision el cargo de Comandante General del arma en el Ejército del Centro. | Orden de 25 Jun. |
| | C. | | Sr. D. Francisco Arajol y Solá, de la Direccion Subinspeccion de Baleares, á la P. M. del Cuerpo en el Ejército del Norte como Mayor General. | |
| | C. | | Sr. D. Federico Alameda y Liancourt, de la P. M. del Cuerpo en el Ejército del Norte, á su destino en la Junta Superior Facultativa. | |
| | C. | T.C. | Sr. D. José Pera y Roy, del tercer Regimiento, á la P. M. del Cuerpo en el Ejército del Centro, conservando su actual destino. | |
| | T.C. | C. | D. Federico Ruiz Zorrilla, de la P. M. del Cuerpo en el Ejército del Norte, á la del Centro, conservando su destino en la Direccion Subinspeccion de Castilla la Nueva. | |
| COMISIONES. | | | | |
| | C. | | Sr. D. Juan Modet y Eguía, por el término máximo de tres meses, para estudiar la organizacion de las tropas de Pontoneros y de Caminos de hierro del Imperio Aleman. | Orden de 11 Jun. |
| EXCEDENTE QUE ENTRA EN NÚMERO. | | | | |
| | B. | | Excmo. Sr. D. Andrés Lopez y de Vega, en la vacante producida por el restablecimiento de la plaza de Brigadier en la Direccion Subinspeccion de Baleares. | Orden de 25 Jun. |
| LICENCIA. | | | | |
| | T.C. | C. | D. Enrique Pinazo y Ayllon, un mes por enfermo para Valencia. | Orden de 23 Jun. |
| REGRESADO DE ULTRAMAR. | | | | |
| | C. | U. | Sr. D. Francisco de Paz y Quevedo, por enfermo, debiendo perder el empleo de Coronel en atencion á no haber cumplido el tiempo mínimo de permanencia en la Isla de Cuba. | Orden de 21 Jun. |
| ACADEMIA. | | | | |
| ALTAS. | | | | |
| <i>En el primer año.</i> | | | | |
| | | | Paisano... D. Joaquin de Canalls y Castellaruan. | Orden de 22 Jun. |
| <i>En el curso preparatorio.</i> | | | | |
| | | | Paisano... D. Manuel Zarazaga y Muniain. | Orden de 22 Jun. |
| | | | Alf. Inf. de M. D. José Fernandez y Menendez. | |
| | | | Alf. de Infant. D. Manuel Beveat y Castillo. | |
| | | | Paisano... D. Adrian Orbaiceta y España. | |
| | | | Idem... D. Emiliano los Arcos y Miranda. | |
| | | | Idem... D. José Gago y Palomo. | |
| | | | Alf. de Infant. D. José Aréola y Fontela. | |
| | | | Paisano... D. Luis Sampayo y Gonzalez. | |
| | | | Idem... D. Eduardo Mier y Miura. | |
| | | | Idem... D. Eduardo Fernandez y Trugillo. | |
| | | | Idem... D. Alfredo Calvo y Ubeda. | |
| | | | Idem... D. José Gonzalez y Gutierrez. | |
| | | | Idem... D. José Ramirez y Valero. | |
| | | | Alf. de Milicia. D. Carlos Sanz y Menendez. | |
| | | | Paisano... D. José Maria Ruiz y Ramos. | |
| | | | Idem... D. Juan Montero y Montero. | |
| | | | Idem... D. Francisco Echagüe y Santoyo. | |
| | | | Idem... D. Luis Durango y Carrera. | |
| | | | Idem... D. Juan Olavide y Carrera. | |
| | | | Alf. Inf. de M. D. Demetrio Gomez de Cádiz y O-Daly. | |
| | | | Paisano... D. Manuel de las Rivas y Lopez. | |
| | | | Idem... D. Fernando Navarro y Muzquiz. | |
| | | | Idem... D. Julio Benito y Soriano. | |
| | | | Idem... D. Pedro Pastors y de Villa. | |
| | | | Idem... D. José Castañeda y Ramirez. | |

| Clases. | NOMBRES. | Fechas. |
|------------------------------------|--|------------------|
| BAJAS. | | |
| Alumno... | D. Vicente Calle y Simeon... | Orden de 26 Jun. |
| Idem... | D. José Osorio y Quiñones... | |
| Idem... | D. Julio Soler y Alarcon... | |
| Idem... | D. Enrique Salgado y Rivadeneira... | |
| EMPLEADOS SUBALTERNOS. | | |
| ASCENSOS EN ULTRAMAR. | | |
| <i>A Maestro de segunda clase.</i> | | |
| Maestro de 3.º | D. Mariano Martinez Chacel... | 14 Junio. |
| VARIACION DE DESTINOS. | | |
| Maestro de 3.º | D. José Salgado y Secades, de Jaca á Toledo... | 23 Junio. |

BIBLIOGRAFIA.

MADERAS DE CONSTRUCCION NAVAL, por D. Eugenio Plá y Ravé, un tomo en cuarto.—XI.—187.

Pocas veces tenemos la satisfaccion de dar á conocer á nuestros lectores obras relacionadas con nuestra profesion, escritas por compatriotas nuestros; hoy la tenemos completa, al dar una ligera reseña de la interesante obra que con el titulo que encabezamos este escrito ha publicado el distinguido Ingeniero de Montas, D. Eugenio Plá y Ravé.

Raras son las publicaciones que tratan de una manera completa cuanto concierne á material tan importante, y muy particularmente en su empleo á la construccion naval. Reunir todo lo más moderno y útil que disperso en mil volúmenes existe, adicionado en no pocas partes con datos y conocimientos hijos del estudio y práctica del autor, es el importante trabajo llevado á cabo con verdadero acierto é inteligencia por el Sr. Ravé, prestando en ello un eminente servicio á todos los que de construcciones se ocupan.

TRATADO DE LA CONSERVACION DE LAS MADERAS, SUSTANCIAS ALIMENTICIAS Y DIVERSAS MATERIAS ORGÁNICAS, COMPRENDIENDO EL ESTUDIO QUÍMICO DE SU ALTERACION Y MEDIOS DE PREVENIRLA, ASÍ COMO LAS TEORÍAS ESTABLECIDAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONSERVACION APLICADOS DESDE LOS TIEMPOS MÁS REMOTOS HASTA NUESTROS DIAS, por Mr. Máximo Paulet, químico.—Paris.—Baudry.—1874.

En los capítulos II y VIII de la primera parte de esta obra, cuyo título basta para calcular su notabilísima importancia, se establecen por primera vez las dos cuestiones capitales que entraña asunto tan interesante, á saber: Acciones diversas ejercidas por los agentes conservadores sobre los cuerpos organizados, segun los medios en que se hallen situados éstos; y medida de la resistencia que oponen dichos agentes conservadores, con expresion de las causas naturales que acaban por vencer la expresada resistencia.

El autor sigue el órden rigorosamente cronológico para la descripcion de los numerosos procedimientos que se han propuesto; resume los más notables; trata á fondo la cuestion de principios; indica los progresos que se han llevado ya á cabo, los que aún deben alcanzarse y el desarrollo probable de esta parte de la ciencia industrial. Ha puesto especial cuidado en no omitir nada de los procedimientos de conservacion; y manifiesta nó sin sorpresa que ha encontrado en libros antiguos métodos que se exponen hoy como si se les acabase de inventar; cita los textos en el idioma primitivo; y en una palabra, trata tan interesante asunto de una manera magistral y con tal copia de datos, que hace de dicha obra el tratado más completo publicado hasta el dia.

ENSAYO ACERCA DE UNA MANERA DE REPRESENTAR LAS CANTIDADES IMAGINARIAS EN LAS CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS, por Argand.—Segunda edicion.—1874.

Forma parte esta obra del pequeño número de las que señalan una época en la historia de la ciencia, pues se halla en ella el primer germen de la verdadera teoría de las cantidades imaginarias; por cuya razon el célebre geómetra aleman Haukel, cuya reciente pérdida deplora la ciencia, dijo: «que debe considerarse á Argand, como el verdadero fundador de la teoría de las cantidades complejas en el plano.»

MADRID.—1875.

IMPRESA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.