

MEMORIAL DE INGENIEROS

DEL EJÉRCITO.

REVISTA QUINCENAL.

Puntos de suscripcion.

Madrid: Biblioteca de Ingenieros, Palacio de Buena-Vista.—Provincias: Secretarías de las Comandancias Generales de Ingenieros de los Distritos.

1.º de Marzo de 1881.

Precio y condiciones.

Una peseta al mes, en Madrid y Provincias. Se publica los dias 1.º y 15, y cada mes se reparte 40 págs. de Memorias, legislación y documentos oficiales.

SUMARIO.

Mapa geológico de España y Portugal (continuacion).—Zonas militares (continuacion).—Fuertes destacados, por el capitán D. Aurelio Alcon (continuacion).—Crónica.—Bibliografía.—Novedades en el personal del cuerpo.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA Y PORTUGAL.

(Continuación.)

Tiempo ha habido y largo, en que siguiéndose esta escuela, el cartógrafo que redactaba un mapa, en donde hallaba una divisoria de aguas principal, ha trazado una cordillera de montañas de primer orden, subdividiéndola al tenor que aquéllas se iban ramificando, sin cuidarse por la facilidad que produce este método, si esto era así ó no era, con tal que entregase al comercio un vistoso trabajo, bien grabado y escrito, aunque fuera de todo punto inservible y perjudicialísimo en todo caso. Felizmente, en la actualidad estos crasos errores van desapareciendo aun del comercio geográfico.

Con semejante sistema, sólo las cordilleras de los Andes y algunas otras, muy pocas, quedan en su puesto y en cambio otras muchas y muy notables desaparecen de los mapas. Así sucedería, por ejemplo, con la gran cordillera del Cáucaso, á pesar de constituir una línea de relieve de las más importantes de Europa; pues por cortar de través la divisoria de segundo orden entre el mar Negro y el Caspio, pertenece por sí misma á la más ínfima categoría de estas líneas divisorias: el Solimani Kho, atravesado en su medio por el rio Tehob, limitado al Norte por el rio Kabul, ámbos grandes afluentes del Indo, y al Sur por este último rio, desaparecería también completamente bajo los anteriores supuestos, con gran satisfaccion de los ingleses: la cadena de Himalaya, la cordillera gigante de la tierra, aislada por las corrientes del Indo y del Brahmaputra que nacen y corren á su espalda, cortada en sus extremidades Este y Oeste por estos grandes rios, y atravesada en diferentes puntos por los afluentes del Indo y del Ganges, sería todo lo más una dependencia de la divisoria de aguas de la península de la India, ya por sí bien insignificante, cuando con relacion al relieve puede decirse que es la línea más importante del globo; y finalmente, nada sería, en semejante concepto, nuestra imponente Sierra Nevada, tan inmediata al mar que el Mediterráneo baña su falda, y cuyos elevados picos sobrepujan á los del Pirineo, teniéndose que ir á buscar sus similares á los Alpes.

Y sin embargo, si despojamos á las líneas de aguas y sus divisorias del carácter de generalidad con que se ha querido inconsideradamente revestirlas, todavía podemos sacar de ellas un gran partido, para expresar, definir y delimitar la geografía de la tierra, tal y como realmente se presenta; pero para ello es preciso seguirlas y trazarlas en

el mismo terreno, acotarlas segun las alturas respectivas de sus puntos, y en una palabra, levantarlas geodésicamente con el cuidado que exige la determinacion de un sistema de líneas, que forman por sí, en este caso, el armazon de la superficie terrestre, ascendiendo á la categoría de *directrices* geométricas de la misma: pero puestos en este terreno se ve claramente que, geográficamente hablando, su sencillez habrá desaparecido.

Restringido así el empleo de los elementos matemáticos en la ciencia geográfica, no queda más recurso para simplificarla, que apelar á la combinacion franca y explícita de los mismos con las ciencias naturales, como la comision ha expuesto desde el principio.

El estudio de la geografía física del globo, puede contribuir en efecto poderosamente á acercarnos al objetivo general geográfico.

Siguiendo este camino, nos convenceremos bien pronto de que las formas de la superficie de la tierra, lejos de ser indeterminadas y numerosas, son por el contrario concretas y definidas, resultando que las masas tienen la misma fisonomía entre sí trasmitiéndola á sus detalles, ya nos refiramos á un gran continente ó islas más ó menos considerables, ya á las cordilleras de montañas, á sus contrafuertes ó á las colinas, ya á las llanuras y depresiones del terreno, ya á los mares, los lagos, y hasta las simples corrientes de agua; y de que descendiendo con tino y discernimiento desde las generalidades á las circunstancias particulares, pueden seguirse las dependencias, y verificarse las analogías reciprocas de cada parte.

Considerando la superficie del globo en general, vemos claramente que no es otra cosa, por decirlo así, que un vastísimo mar, en el cual se encuentran situadas un gran número de islas análogas ó semejantes, cuya magnitud varía desde las dimensiones más colosales hasta extensiones imperceptibles, con dependencia entre sí más ó menos marcada.

Si nos fijamos en los contornos, parando la atencion en las bahías, golfos, ensenadas y radas en que los subdivide el Océano; en las rias, puertos y calas que se forman á cada paso; en las penínsulas, promontorios, cabos y puntos que se suceden alternativamente en las costas á cualquier parte ó porcion de tierra grande ó pequeña á que pertenezcan, veremos en todo ello una paridad tal de estructura, que si las describiésemos al detall, no haríamos más que repetir las mismas ideas usando de diferentes palabras.

Las tierras y las aguas avanzan alternativamente las unas en las otras, entrelazándose mutuamente: si el Océano es el que penetra por un estrecho al interior de un continente, forma mediterráneos por contraposicion á las penínsulas, y son istmos los que resultan cuando son las tierras las que se avanzan sobre los mares; las demás entradas que

producen las aguas en las tierras, guardan analogía con las lenguas, promontorios, cabos y demás salidas que éstos forman en aquéllas; á las extensiones seguidas de agua corresponden las playas y los batideros en las costas.

Así tiene que ser; la irregularidad ó más bien la variabilidad en los contornos, es la consecuencia inmediata de la lucha incesante entre la estabilidad de la tierra y la inestabilidad de las aguas: donde aquélla no resiste, éstas penetran, pugnando siempre por encontrar la posición de equilibrio; y como la resistencia de las partes sólidas depende necesariamente de su constitución y organismo y estas cualidades son limitadamente variadas, se sigue precisamente que la fisonomía de los efectos no puede ser siempre distinta, sino que, por el contrario, ha de reproducirse sucesivamente, según la paridad de circunstancias, dando lugar á las analogías expresadas.

Las principales cadenas de montañas se dirigen de Este á Oeste en sentido del Ecuador, ó bien en el de los meridianos, siguiendo otras secundarias las direcciones intermedias: naturalmente, en los parajes de cruzamiento han de producirse diferentes fenómenos; en unos resultarán nudos ó grupos de montañas, lo cual se verifica cuando las cadenas se intersecan realmente, participando el cruzamiento del relieve de las cordilleras que se encuentran: otras veces, por el contrario, son fallas las que se originan, como si las fuerzas que las han producido, no pudiendo romper al través una cadena existente por el exceso de resistencia que la masa ha debido presentarles, hubiesen llevado sus esfuerzos fuera de estos parajes, ya á un lado ya á otro, para romper por puntos de menor resistencia, pero no sin causar trastorno en la cordillera primitiva, que muchas veces quedará hendida y dislocada.

También sucede que fuerzas subterráneas, obrando debajo de espacios muy deprimidos, sólo producen en ellos el efecto de levantar su nivel, resultando sin embargo en las inmediaciones, masas acumuladas por el mismo esfuerzo, ejercido en circunstancias más favorables, é inversamente acontece observar trazas visibles de hundimiento sobre espacios vacíos del interior, causa de depresiones acaso considerables.

Y como la serie de fenómenos naturales que han producido el relieve de las cordilleras no es indefinido, ni es tampoco excesivamente variable el organismo material del suelo, podemos repetir lo mismo que acabamos de indicar acerca de los contornos, esto es, que los rasgos orográficos han de parecerse necesariamente, reproduciéndose sin cesar las mismas ó idénticas formas con sus caracteres generales, su fisonomía especial y con semejanzas definidas y marcadas.

Las mismas analogías se verifican con respecto á las corrientes de agua aisladamente comparadas: unas se forman metódicamente, apareciendo ya en una misma dirección invariable, ya con toda la regularidad de un tronco y sus ramas; otras, naciendo á espaldas de las cordilleras y corriendo en incierta dirección, se abren paso al fin á través de las quebradas, para seguir despues otra muy distinta; y repitiéndose este fenómeno varias veces durante su curso, toman sucesivamente sus aguas todos los rumbos imaginables, hasta que desembarazadas de obstáculos pueden continuar libremente su trayecto, á no ser que la pérdida de velocidad ó la disminución de pendiente de su cauce al atravesar las tierras bajas, vuelva á hacerlas ondular, aunque de manera distinta y por causas bien diferentes de las que las desviaban en el primer tercio de su curso.

Bajo los anteriores conceptos, todos los rios de la tierra

han de parecerse entre sí, por grupos y secciones, en relación íntima con las condiciones de relieve de las comarcas y naturaleza del suelo que atraviesan.

El estudio físico de las cuencas y de los valles nos conduce á las mismas consecuencias, por la observación de sus peculiares caracteres, ya sean éstos de rotura, de hundimiento, de denudación marítima ó de erosión simplemente, teniendo en cuenta las modificaciones causadas en ellos por los aterramientos.

Aun las mismas formas de detall, las más insignificantes en la superficie de la tierra, se presentan homólogas y semejantes como resultado de los efectos atmosféricos, físicos, químicos y mecánicos.

Dejando á un lado estas consideraciones generales, en cierto modo abstractas, puede llevarse al ánimo con facilidad el convencimiento de que, en la superficie terrestre, las masas tienen la misma fisonomía que los detalles, con sólo introducir algunos supuestos de variabilidad en el régimen actual de las aguas del globo y analizar sus consecuencias.

Si suponemos que las aguas del Océano elevan su nivel de 200 á 300 metros solamente, ó bien que las tierras se hundan ó sumergen, es indudable que el espacio ocupado por los continentes, quedaria reducido á las formas de un archipiélago análogo á la Oceanía. Conocida es la escasa elevación de las tierras bajas del Africa, del Asia, de Europa, de las Américas y de la Australia, y los parajes en que aquélla es inferior al nivel de los mares. Las estepas deprimidas del Asia y de la Europa, desaparecerian, por lo tanto, del antiguo continente; los desiertos del Africa y de la Arabia volverian casi en su totalidad al dominio de los mares, inundándose á la vez inmensas extensiones de los llanos, pampas y sabanas de las Américas.

La Europa resultaria dividida en tres islas principales, dejando de ser península del Asia por la irrupción del mar Glacial sobre los mares Aral, Caspio, Negro y Mediterráneo.

El mar Blanco se uniría con el Báltico, convirtiéndose la Escandinavia en una isla semi-elíptica, que presentaria el aspecto de un inmenso cráter; la irrupción del mar de Alemania por las tierras de la antigua Sarmacia, uniéndose sus aguas por el Dnieper y el Volga con las regiones del mar Negro y del Caspio, aislaria los montes Urales, determinándose una isla de longitud desmesurada en sentido de su meridiano; resultando otra principal constituida por el nudo de los Alpes centrales, ramificándose por los de Iliria, los Balkanes, los Cárpatos y por los Apeninos, el Jura y las Cevenas, quedando rota la comunicación al pié de los Pirineos, para dejar ileso el promontorio ibérico; aunque con la alteración de un nuevo golfo en vez del Guadalquivir, y un lago interior en el Ebro, análogo al que se formaria en la parte baja del Danubio, entre los montes Cárpatos y los Balkanes. Suponiendo inundado el gran desierto de Sahara, y restablecida la corriente al mar de la India, por el Nilo y el mar Rojo, y con el golfo de Guinea por el rio Niger, dejaria también el Africa de ser península del Asia, constituyéndose las islas del Atlas y la de las montañas de Congo, independientes de la grande isla triangular que formaria la parte central del continente, y la cual se ramificaria entonces solamente por las montañas del Cabo y por los Alpes de la Abisinia.

El gran continente actual del Asia, además de la baja Arabia con su golfo Pérsico, perderia la península de la India convertida en isla, uniéndose la bahía de Oman por el Indo y el Ganges con el golfo de Bengala, reduciéndose entonces sus penínsulas á las constituidas por el Iran y las montañas de la Armenia, el Cáucaso, el Líbano y el Taurus.

Si consideramos la América del Norte, notarémos desde luego la union imprescindible de las regiones del mar de Hudson con la del mar del Canadá, ó sean sus lagos, y el golfo de Méjico, constituyendo dos islas con los montes Alleghanys y Algonkinos, que resultarian separados del resto del continente norte-americano, rotas las poco elevadas divisorias que enlazan estos montes entre sí y con las altas tierras occidentales.

En la América del Sur, donde no existe ni áun divisoria de aguas efectiva entre el rio Orinoco y el de las Amazonas, y es tan escaso el relieve de las tierras entre su afluente el rio de la Madera y las Pampas del rio de la Plata, sería indudable la separacion del cordon de las cordilleras de las dos islas entónces, del Brasil y de la Guyana.

Las formas que bajo el anterior supuesto tomarian los nuevos perimetros de las islas, de las penínsulas, los promontorios y los istmos, es evidente que dependerian, como en los continentes actuales, aunque de un modo más determinado, de la direccion y agrupamiento de la parte de las montañas no anegada; lo mismo sucederia á los nuevos estrechos, brazos de mar y canales, manifestándose idéntica ley de dependencia entre los golfos, bahías y ensenadas, y las corrientes de aguas tributarias.

La nueva disposicion de los mares, la diferencia de sus fondos y la intensidad de las mareas, entónces generalizadas, producirian, á no dudarlo, nuevas y fuertes corrientes marinas, cuyas direcciones y accion apenas puede presentirse, pero que serían idénticas aunque en mayor escala á las existentes hoy en el Océano.

El continuo y tempestuoso batir de los mares sobre la linea general de nivel ó nuevo perímetro de las tierras, los hundimientos consiguientes, el considerable arrastre de los materiales segregados ó disueltos en unos parajes para ser acumulados en otros, la accion sensiblemente mayor de los rios, en razon de las variaciones atmosféricas operadas, y las nuevas trepidaciones y los efectos ígneos que se desenvolverian como consecuencia del mayor contacto de las aguas del Océano con las materias terrestres, restablecerian prontamente en el perímetro de las tierras, las radas, los puertos, las rías, las playas, los escollos, cabos y batideros, y áun algunas de las barras y deltas que se forman en la desembocadura de los rios, completando indudablemente la paridad de formas de estructura.

Si suponemos de dos millares de metros, por ejemplo, la variacion de nivel de los mares, sólo quedarian entónces al descubierto y á la manera de islas sin importancia, los picos, crestas, riscos y breñas de las tierras más empinadas y fragosas; convirtiéndose finalmente la tierra en islotes, escollos y bajos idénticos á los que actualmente embarazan la navegacion de los mares, á poco más que se la considere inundada.

Al llegar á este punto y bajo la impresion de las precedentes ideas, no está demás el consignar la lógica con que, prescindiendo de otras consideraciones geométricas, se procede en topografía al dibujar ó expresar en los planos la superficie del terreno, por medio de la sucesion de curvas cerradas de nivel, que indican la figura resultante como contorno de las alturas, á medida que se supone va cambiando metódicamente el nivel de las aguas.

Pero se comprende bien que esta manera de hacer sólo es aplicable á los planos en grande escala, y que sólo por aproximacion puede extenderse á los mapas particulares; teniendo que recurrirse, por lo tanto, en la geografía general, á otros medios derivados de representacion orográfica,

reducidos muchas veces á meras indicaciones convencionales, para dar gráficamente alguna idea material de la existencia, direccion y manera de sér de las cordilleras, todo segun lo permita el reducido espacio de que se dispone en la práctica, por la imprescindible necesidad de consignar en los mapas, por medio de la escritura, multitud de nombres geográficos.

(Se continuará.)

ZONAS MILITARES.

(Continuacion.)

Podemos tambien notar en los preceptos vigentes, ántes expuestos, que se concretan casi exclusivamente á las zonas exteriores de las plazas de guerra, sin referirse en nada á las zonas de fronteras y costas, que al ramo de Guerra son en extremo interesantes, por la influencia que para la defensa del país tiene la direccion de las comunicaciones que las atraviesen; sólo se menciona la interesante zona interior de las plazas de un modo incidental para fijar su anchura máxima; y por último, tampoco se marca la zona de aislamiento indispensable á ciertos edificios militares.

Las clases de zonas indicadas son, sin embargo, importantísimas por muchos conceptos, y de ellas no puede ménos de ocuparse la ley que sobre la materia creémos indispensable, así como tambien tendria que tratar de las zonas llamadas *intermedias* en la legislacion alemana, que son las que se encuentran comprendidas entre el recinto de una plaza de guerra y sus fuertes destacados, pues éstos constituyen una de las bases primordiales de la fortificacion moderna, y es necesario por lo tanto evitar el caso, posible con las disposiciones vigentes, de que se construyan **barriadas enteras de sólidas construcciones entre las zonas del recinto de una plaza y las de sus fuertes destacados, con graves perjuicios para la defensa del primero.**

Y no solamente en la clase de zonas que acabamos de nombrar debe evitar la ley dicho inconveniente, sino que tambien habrá de oponerse á que continúe en las zonas actuales, pues como no está restringido el número y disposicion de las edificaciones que en ellas pueden solicitarse y consentirse, se ha introducido en ciertas plazas la corruptela de pedir autorizaciones para levantar de una vez **barriadas enteras de casas, con las condiciones legales y que por lo tanto no pueden negarse; pero la repeticion de tales autorizaciones legitima despues, hasta cierto punto, los ensanches de la poblacion y las peticiones de derribo de las murallas, por más que sea evidente que las casas de las zonas, por su ínfimo valor y circunstancias, constituyen un negocio más bien que una necesidad de la poblacion, y áun cuando en el perímetro de ésta queden aún gran número de solares sin edificar, y de casas mezquinas que ensanchar.**

En nuestra opinion es tan urgente como fácil cortar el abuso enunciado, determinando que las pocas edificaciones que puedan consentirse en las zonas exteriores segunda y tercera, estén aisladas, distantes cierto número de metros de otro cualquier edificio ó sitio cubierto de las vistas de la fortificacion y situadas, segun lo que se prescriba para cada localidad, de tal modo que, por regla general, **no se oculte una edificacion con otra próxima, ni tampoco el espacio entre ellas comprendido, cuando éste se encuentre en una de las direcciones principales de los fuegos de la plaza.**

La clase y circunstancias de semejantes edificios, que luégo analizaremos, y las ventajas que al mismo tiempo creémos deberian otorgarse, como compensacion, á los pro-

pietarios de los terrenos de las zonas, justificarian en el terreno legal esta ampliacion de la servidumbre que pesa sobre dichos terrenos, ó su imposicion á los que no la tuvieran ántes, y las daria un carácter más equitativo que el que tienen otras análogas que el Estado impone, sin que nadie ponga en duda el derecho que para hacerlo tiene.

Respecto á las obras públicas en las zonas de las plazas cuyas concesiones se otorgan siempre, salvo rarísimas excepciones, con la legislacion actual, por muchos y graves que sean los inconvenientes que presenten para la defensa, parece que debian ser objeto de ciertas restricciones y precauciones, entre las que indicaremos, en primer lugar, que la declaracion de utilidad pública se justifique y se efectúe en los términos que disponen las leyes, pues no todo lo que proporciona ventaja á algunos particulares, debe considerarse y declararse de utilidad pública. con tanta más razon cuanto que muchas veces y estudiadas más detenidamente las exigencias de la obra y el terreno en que pueda situarse, será posible encontrar puntos en donde colocar aquélla con ménos perjuicios para la defensa de la plaza.

En segundo lugar parece indispensable que cuando se autoricen obras públicas en las zonas, puedan imponerse algunas condiciones generales é independientes de las de localidad, que dén á las construcciones cierto carácter defensivo, para que cooperen á los intereses del sitiado y dificulten su ocupacion por el sitiador: entre dichas condiciones podria establecerse la de que estuviesen cercadas las obras por un fuerte muro aspillerado que se flanquease por su trazado, y á propósito para ser reforzado con tierras adosadas cuando fuera necesario; podria determinarse tambien que alrededor de dicho muro se dejase espacio suficiente para el trazado de un foso que suministrase por su excavacion las referidas tierras, y tambien convendria siempre exigir que en los lienzos del muro que dén á la plaza y en ciertos puntos resistentes de las construcciones, se estableciesen hornillos de mina que, cargados en su oportunidad, pudieran volarse al abandonar las obras el sitiado y hacer poco ventajosa para el sitiador la ocupacion de tales ruinas.

Otras condiciones de esta clase podrian imponerse, que no serian muy costosas relativamente á las obras cuya autorizacion se pida, y que darian ciertas garantías á la defensa de la plaza, en justa compensacion de las ventajas que sacrifica con cada concesion; y si algunas de dichas garantías no servirian de mucho cuando pusiese sitio á la plaza un ejército considerable y aguerrido, darian siempre más valor á aquélla en las guerras civiles, y con las precauciones citadas y algun celo por parte del gobernador, no podrian ya algunos guerrilleros molestar ó bloquear á una plaza de cierta consideracion, como ha sucedido con frecuencia en ciertas localidades.

Si en otras naciones las contiendas civiles son raras hoy, y no se tienen en cuenta al tratar de las defensas permanentes del Estado, en España no es posible prescindir de aquéllas, que han de ser las guerras más frecuentes mientras no varíe mucho nuestra sociedad. Si la península ha sido, durante siglos, la comarca más tranquila de Europa, mientras que todos los demas países ardan en discordias civiles, de 60 años á esta parte somos á nuestra vez de los pueblos más castigados por tan terrible plaga, y como desgraciadamente pueden renovarse sus estragos, seria imprevision no contar con las guerras civiles al pensar en la defensa de las plazas y prepararnos sólo contra las invasiones de extranjeros.

Otro vacío en la legislacion actual de zonas militares, es lo relativo á los plantíos y sembrados en las de las plazas,

que es indispensable se determinen y reglamenten, para evitar cuestiones y para dar tambien ventajas á la defensa.

En nuestra opinion, las zonas interiores de las plazas deben siempre que sea posible tener calles de árboles de maderas de construccion, que puedan cortarse ántes de un sitio y servir para los numerosos trabajos defensivos, para cuyo fin convendria estimular á los municipios á que verificaran tales plantaciones, con ventajas para la higiene y belleza de las ciudades; y en cuanto á las zonas exteriores, parece que además de las filas de árboles al pié del glásis que permiten las ordenanzas militares, deberian consentirse y aun fomentarse en la zona primera, los sembrados de plantas y arbutos de profundas y extensas raíces que fuesen más apropiados de cada clima, pues las raíces constituyen, como es sabido, un gran obstáculo para los trabajos del sitiador, obligándole á adelantar con lentitud bajo el fuego cercano del sitiado.

Los plantíos de cierta clase de árboles de los que en cada localidad dén buenas maderas de construccion, podrian tambien consentirse en sitios adecuados de cada localidad, sin que las concesiones constituyesen derechos para otras, con objeto de evitar el exceso de arbolado y sus perjuicios, de modo que en cada concesion se habria de expresar la extension y condiciones del plantío, así como el aprovechamiento absoluto que podria hacer de los árboles la guarnicion, en cuanto lo determinase el gobernador, despues de declarar el estado de sitio.

En las zonas más lejanas de las plazas sí podrán consentirse arboledas, pero tambien con ciertas restricciones, variables en cada caso particular, cuyo objeto deberia ser que no se ocultasen aquellos puntos de precisa ocupacion para el sitiador y sobre los que la artillería del sitiado tendria que obrar con eficacia desde que el enemigo apareciese á la vista de la plaza ó sus fuertes.

Tales arboledas en las zonas serian beneficiosas para las poblaciones, en cuanto á salubridad y ornato, mucho más que la prolongacion del caserío en aquéllas, á que ahora se tiende, y con el uso creciente de los tramvias, las barriadas que se construyesen fuera de las zonas no podria decirse que quedarian aisladas de la poblacion principal, siendo por su alejamiento de ésta muy útiles para ciertas industrias y establecimientos.

Otro punto no aclarado en las prescripciones vigentes, y que aunque de detalle, es importante fijarlo para evitar cuestiones, es el relativo al modo de medir la anchura de las zonas exteriores de las plazas. Antiguamente parecia esto cuestion de poca monta, pero hoy no es así, pues cuando el terreno no es llano, con la precision y alcance de los actuales proyectiles de artillería resulta una gran diferencia de medir las anchuras de las zonas sobre el terreno, á tomarlas horizontalmente sobre el plano.

La legislacion actual fija las anchuras de las zonas, pero no dice claramente si han de tomarse en sentido horizontal ó siguiendo las ondulaciones del terreno, si bien parece deducirse esto último de la letra de las bases aprobadas en 1856 y de la aclaracion de 1861 arreglando las distancias al sistema métrico decimal: ni siquiera se marca en tales disposiciones la línea del camino cubierto (hay plazas en que éste tampoco existe), por la que deberá empezarse á hacer la medicion, aunque en la fijacion de las zonas particulares de cada plaza se ha tenido cuidado de advertir que se cuenten las distancias desde la cresta del camino cubierto, y donde no le haya, desde el perímetro de la contraescarpa, ó bien desde el pié del muro, si tampoco existiera foso; pero de todos modos, tomando las distancias sobre el terreno, cuando éste sea accidentado, para las trayectorias de los proyectiles

anchuras de las zonas serán mucho menores de las que se señalan, y como en los alcances de dichos proyectiles se fundan tanto la defensa como el ataque para sus operaciones y precauciones, en realidad las anchuras de las zonas deberían medirse sobre líneas próximamente paralelas á dichas trayectorias, ó por lo ménos sobre los planos prolongados de los declivios de los parapetos, levantándose los perfiles del terreno exterior que fuesen indispensables para poder marcar las anchuras de las diversas zonas en dichos planos, y proyectar despues sus límites sobre el terreno.

Estas operaciones, sin embargo, aumentarían tanto el trabajo de la fijacion de las zonas exteriores y exigirían una comprobacion tan escrupulosa, que no creémos deba llevarse hasta tal punto la exactitud teórica, y como por otra parte en la mayoría de los casos no será mucha la diferencia entre las distancias así tomadas y sus proyecciones horizontales, podría en nuestra opinion determinarse, por punto general, que se marquen las anchuras de las zonas sobre planos exactos del terreno, salvo en algunos casos particulares en que la configuracion del suelo por ciertas partes de los alrededores de la plaza exija que se señalen las zonas de un modo más escrupuloso, continuando, como hoy sucede, la libertad indispensable de proponer razonadamente cuándo convenga que se aumenten ó se disminuyan por ciertos trozos, los límites de las zonas. Los polígonos que formen dichos límites, deberán ser paralelos al recinto, tomándose las distancias sobre perpendiculares á las caras de aquél, segun el sistema propuesto por el general Haxo en la discusion que sobre la materia se entabló en las Cámaras francesas en 1819, pues tomándose las distancias sobre las capitales de los salientes, y uniendo los puntos extremos de aquellas distancias, se disminuye bastante el terreno encerrado entre las zonas.

Respecto á la solidez y circunstancias de las obras que puedan permitirse en las referidas zonas exteriores, daremos más adelante nuestra opinion, pero hemos de consignar aquí que es indispensable conste en la ley el principio, omitido en la legislacion vigente pero que existe en la de otras naciones, de que toda construccion antigua que se arruine ó que por su estado haya de reedificarse, lo sea en las condiciones de las demás permitidas en las zonas, aun cuando por existir ántes del establecimiento de éstas tuviese dicha construccion mayor solidez ó dimensiones de las consentidas despues.

Parece también oportuno que con motivo de la ley de zonas militares, se establezca una junta ó comision mixta permanente y de elevado carácter que asesore al gobierno y le proponga lo mejor, cuando ocurran ciertas dificultades entre el ramo militar y el civil sobre construcciones ó comunicaciones en las zonas de guerra; corporacion que existe en otras naciones y que en honor de la verdad ha sido reclamada en España, principalmente por el ramo civil, desde 1842 á 1863, sin que podamos darnos cuenta de por qué en esta última fecha quedaron paralizados todos los esfuerzos ántes intentados entre los ministerios de Fomento y de Guerra, para llegar á un acuerdo y constituir la referida junta.

En el reglamento para las obras de ingenieros del ejército, publicado en 1873, y aprobado en consejo de ministros, de acuerdo con el de Estado, se preceptúa, como ántes indicamos, la intervencion del ramo militar en ciertas obras públicas; pero la práctica demuestra que esto es insuficiente con la actual organizacion de los poderes públicos, que tanta independencia permite á cada ministerio, y además en las leyes de aguas, de obras públicas y otras recientes del ministerio de Fomento, se ha omitido el consignar expresamente aquellos preceptos, como parecia natural haberlo hecho.

Así es que por dicho ministerio se consulta al de Guerra regularmente sobre la construccion de obras públicas en las zonas de las plazas fuertes, porque los gobernadores militares se opondrían á su ejecucion, si no les constase la autorizacion indispensable de su ministerio; pero en las obras públicas de las zonas fronterizas ó marítimas, en que no puede haber la vigilancia próxima y oposicion eficaz de la autoridad militar, el ministerio de Fomento consulta ó nó al de la Guerra sobre el proyecto de la obra, cuando está hecho éste, y por lo tanto hay sumas invertidas y esperanzas alimentadas; otras veces la consulta se hace solamente para la fijacion del punto de paso de un camino por la línea fronteriza, cuando esta cuestion es por lo general secundaria ante la importantísima de la direccion y condiciones de la vía en la zona anterior ó fronteriza; y sobre todo, el ramo de Fomento, aunque cumpla con todas las formalidades, se reserva la decision última, en la que suele no tener en cuenta las condiciones ó limitaciones que Guerra considera necesarias.

No criticamos, ni achacamos á nadie responsabilidades: consignamos hechos, que más que á las personas han sido debidos á las circunstancias, á las presiones políticas y de comarca no contrapesadas, y á la independencia indicada de los poderes públicos.

Pero como el bien general debe siempre sobreponerse á todos los intereses particulares ó de colectividad, y este bien general está, y no puede ménos de estar en las cuestiones de que tratamos, representado en la defensa del territorio nacional, natural es que reconocidos los inconvenientes de prescindir de las necesidades de dicha defensa, se trate de corregirlos para lo sucesivo, y que no se continúe, como hasta hoy, ocasionándola perjuicios que podrémos tener que llorar amargamente algun día.

La junta ó comision mixta ántes apuntada, puede coadyuvar á que se eviten algunos de los citados inconvenientes, como lo ha reconocido oficialmente y repetidas veces el ministerio de Fomento; pero hemos de examinar cuáles deben ser las atribuciones y las condiciones de la junta referida, para que llene completamente su mision y no se salga de ella.

Los proyectos de obras públicas en las zonas militares antes de formularse, tienen que ser, como todos, precedidos de los indispensables estudios, bien sean estos dispuestos por el ministerio correspondiente, ó bien se faculte á particulares ó empresas para que los hagan. Para ordenar dichos estudios ó conceder permiso para hacerlos, es indispensable el consentimiento del ministerio de la Guerra, del que hoy se prescinde siendo así que es el punto más importante, pues pedir su opinion á aquél cuando está el proyecto hecho, las obras tal vez empezadas, y creados intereses ó por lo ménos esperanzas exageradas, es en cierto modo hacer la forzosa al ramo de Guerra para que apruebe ó modifique muy poco lo proyectado, y si así no lo hiciere, indisponerlo con la opinion creada más ó ménos artificiosamente, y presentarlo como refractario al progreso y á la civilizacion.

Parece que á nada compromete el permitir un estudio cuando puede desecharse el proyecto que de él resulte; pero como hemos de atenernos á lo que se hace y no á lo que debiera hacerse, hay que decir francamente que el sistema de otorgar concesiones de estudios sin limitacion, confiando en que siempre hay tiempo de oponerse á la ejecucion de los proyectos, es en la práctica una candidez, no concebible en hombres experimentados, y que por lo general dá lugar á suponer que oculta una segunda intencion.

Resulta, pues, que lo importante para el ramo de Guerra, en su interés por la defensa nacional, es que se le oiga y atienda ántes de empezarse el estudio de cualquier pro-

yecto de obra pública en zonas militares; y para este punto principalísimo no es necesaria la junta ó comision mixta indicada ántes, pues cuando el ministerio de la Guerra, despues de un maduro exámen y en vista de los pareceres justificados de personas y corporaciones idóneas, se persuade y asegure que puede perjudicar á la defensa del Estado el llevar á cabo la obra de que se trate, deberá desistirse de ella, cualesquiera que fuesen las ventajas que por otros conceptos pudiera proporcionar.

Sabemos que esta opinion, que ha sido tambien la del ministerio de la Guerra (73), será tachada por muchos de pretension exagerada, y que se la aplicará la palabra *intransigencia*, como ahora se hace por gran número de oradores y escritores con todo lo que se opone á sus ideas, intereses ó pasiones; pero á pesar de todas las declamaciones, el sentido comun indica que hay principios respecto de los cuales es imposible transigir, y que entre ellos están en primera linea los que atañen á la defensa del territorio nacional, y á la organizacion de las fuerzas, de las precauciones y de los obstáculos que deben asegurar dicha defensa.

Los diputados prusianos que en 1859 se oponian á las reformas del ejército propuestas para mejorarlo y aumentarlo, se felicitaron en 1866 y 1870 de que el rey y el conde de Bismarck llevarán á cabo aquellas reformas, prescindiendo de su tenaz y poco previsora oposicion, pues á ellas se debieron los triunfos sobre Austria y Francia, que tanto enaltecieron á Prusia y que la han hecho la primera potencia militar de Europa.

Por el contrario, las mayorías de la comision de defensa y del cuerpo legislativo franceses, que se opusieron y desvirtuaron en 1867 las reformas propuestas por el mariscal Niel, debieron sentir amargamente la responsabilidad que las cupo en los reveses de Sedan y de Metz, en la ocupacion de París, en los desastres de la Comunne, y en la pérdida de Alsácia y Lorena.

Los verdaderos hombres de Estado no olvidarán nunca estos hechos, y considerarán siempre que si á ciertas cuestiones puede aplicarse la fórmula acomodaticia de *gobernar es transigir*, en las de primer orden, cuya mala resolucion puede traer consigo la desmembracion de la pátria, no cabe otro principio que el más sensato de *gobernar es pretér*, y que tienen el deber de atenerse á él para resistir á todas las presiones y á todos los intereses individuales ó locales, si quieren salvar su responsabilidad ante la historia.

En tiempo de guerra se reconoce sin género de duda la superioridad de las conveniencias militares sobre todas las demás, por importantes que sean, y que á aquéllas deben ceder éstas sin discusion; mas tal principio no puede ménos de hacerse extensivo á la anterior y previsora organizacion de fuerzas y de precauciones para la defensa del territorio en tiempo de paz, pues las guerras de hoy duran poco con la facilidad de las comunicaciones, y solamente se reemplazarán los obstáculos y esfuerzos que ántes se preparaban durante el curso de una campaña, para oponerse al enemigo, con los recursos y las precauciones que se hayan estudiado y preparado de antemano durante la paz.

La teoría, sustentada por algunos, de que siendo la paz el estado normal de las naciones, para dicho estado debe legislarse y no para el de guerra, es tan poco práctica, tratándose de la defensa de una nacion europea, que no necesita refutacion: tanto valdria apoyándose en dicha teoría, abogar por el desarme de un solo estado, contiguo á otros que

perfeccionasen á cada momento sus medios ofensivos y defensivos: tanto valdria decir que en Filipinas, por ejemplo, como los terremotos y huracanes no son continuos, podia seguirse construyendo edificios de piedra, porque al cabo servian para el estado normal.

Semejante teoría y otras análogas, aplicadas á los estados de Europa, podrán sin duda favorecer los intereses de algunos, y adormecer el patriotismo de muchos, pero siempre llevarán á las naciones impresionables y poco previsoras, por el camino que condujo á los austriacos á Sadowa y á los franceses á Sedan.

(Se continuará.)

FUERTES DESTACADOS.

(Continuacion.)

La ejecucion de la bajada al foso, blindada, proporcionará á la defensa ventajas mucho mayores aún que las que resultan de la guerra subterránea. Si para llegar al fondo de un foso de Vauban, de 5^m,00 de profundidad, se necesitan generalmente de tres á cuatro dias de un trabajo continuado, cuando la profundidad sea doble, la bajada tendrá que ser por lo ménos tres veces más larga y su construccion exigirá por lo tanto tres veces más tiempo, aumentando en la misma proporcion las probabilidades de éxito de las salidas y de los fuegos curvos.

Las baterías situadas tanto en el glásis como en el camino cubierto, no podrán abrir brecha cuando los fosos sean estrechos y profundos, viéndose obligado el sitiador á recurrir á la mina, cuya operacion es mucho más lenta é incomparablemente más difícil.

El asalto de la brecha ofrecerá tambien muchas mayores dificultades, en razon á que las columnas de ataque se verán obligadas primero á pasar por una bajada blindada muy larga, muy estrecha y de mucha inclinacion, y despues á subir á una altura mucho más considerable.

Por último, la ocupacion de la brecha por la artillería será una operacion más penosa y más larga y de un éxito bastante dudoso.

Si se tiene en cuenta que cada día, mejor dicho, cada hora ganada por la defensa en el último periodo del sitio, permite á las baterías de morteros hacer sufrir grandes pérdidas al enemigo que tendrá reunidas sus fuerzas en las batérrías y en las últimas paralelas, y cuyas pérdidas sólo podria evitar el sitiador oponiéndose enérgicamente á las salidas, no se podrá ménos de convenir en la importancia y ventajas que presentan los fosos de esta naturaleza, tan sencillos por otra parte como poco costosos.

En los países llanos en que las aguas no permitan la construccion de fosos profundos, deberán protegerse las escarpas por medio de cubrecaras, por más que esta especie de obras tenga el inconveniente de exigir mucha mayor elevacion para el parapeto principal.

Los fosos estrechos exigen siempre escarpas destacadas, con el fin de retrasar lo necesario la línea de fuego, para poder batir bien el camino cubierto. Si se quisiera hacer uso de escarpas revestidas, el camino cubierto y aun el glásis se encontrarían en ángulo muerto, no pudiendo evitarse este inconveniente más que rebajando lo necesario la altura del parapeto.

Se ha atribuido con frecuencia á las escarpas destacadas el inconveniente de disminuir el espacio interior de la obra, pero este inconveniente es imaginario y no real, toda vez que al admitirlo se confunde completamente la causa con el efecto.

(73) Real órden dirigida al ministerio de Fomento en 24 de noviembre de 1859.

Lo que sirve de base para la determinacion de la posicion de la línea de fuego, es su distancia al camino cubierto: en general esta distancia es de 36 á 40 metros. La posicion de la escarpa destacada es completamente independiente de dicha distancia, y puede variar considerablemente, conservando la misma direccion á la línea de fuego. Esta posicion depende particularmente del volúmen de los terraplenes, de la altura sobre el foso del camino de rondas, y de la anchura que sea preciso dar á este camino.

Es sabido que las escarpas destacadas son más difíciles de escalar que las escarpas revestidas de la misma altura. Originan por otra parte ménos gastos de construccion y de entretenimiento, y batidas en brecha no arrastran en su caída al parapeto que protegen.

Como al lado de estas ventajas no presentan sérios inconvenientes, su aplicacion general parece estar completamente justificada.

Cuando las escarpas tengan un buen flanqueo, bastará darlas de 6 á 8 metros de altura, pero cuando su flanqueo no sea muy eficaz, será conveniente aumentar esta altura hasta 8 ó 10 metros.

Estas escarpas estarán más protegidas contra la escalada, cuando su parte superior se encuentre á 0^m,30 ó 0^m,50 por debajo del plano de fuego del parapeto, pues así los defensores situados detrás de éste, podrán batir perfectamente al enemigo que tratase de escalar la escarpa.

Las contraescarpas revestidas con mampostería son muy costosas; sin embargo, la posicion aislada de los fuertes destacados no hace posible que se prescindan de ellas, toda vez que su empleo ha de exigir mucho más tiempo al sitiador para la bajada al foso, y sabidas son la conveniencia y las ventajas que produce á la defensa cualquier entorpecimiento que pueda hacer perder tiempo al sitiador en este período del ataque. Como quiera que la condicion principal á que deben satisfacer las contraescarpas, es la de que el enemigo se vea precisado á usar escalas para bajar al foso, lo mismo casi será asignarles 4 que 8 metros de altura; pero como un muro de revestimiento de 8 metros cuesta tres veces más que uno de 4, es preferible dar al de contraescarpa solamente esta última dimension, y emplear las economías que se obtengan en preparar otros medios de defensa más eficaces.

Para que toda pérdida en hombres ó en material pueda quedar justificada, es necesario que sea consecuencia ó resultado de una lucha con el enemigo. Toda pérdida de distinta naturaleza debe ser evitada por la defensa con el más esquisito cuidado, porque lo que ocasiona en general su inferioridad es que nunca puede contar con tantos recursos en hombres y en material como el ataque; necesita, pues, economizar todo cuanto pueda sus fuerzas.

La construccion de casamatas á prueba es el principal medio empleado por el arte de la fortificacion para evitar en todo lo posible pérdidas inútiles. Estas casamatas constituyen, pues, uno de los elementos más importantes de los fuertes destacados.

Las consideraciones precedentes nos hacen conocer cuál debé ser su número. Toda la parte de la guarnicion que no esté empleada en la defensa, es decir, los dos tercios ó los tres cuartos, así como las provisiones difíciles de reponer, tales como municiones, montajes, víveres, etc., etc., deben poder encontrar un abrigo lo más eficaz posible en el interior de las casamatas.

La posicion de éstas varía segun las necesidades. Los abrigos destinados á proteger á los hombres y á las piezas situados sobre el terraplen contra los fuegos enemigos, cuya

eficacia, á veces muy grande, es siempre poco duradera, deben situarse en el mismo terraplen, y de modo que sus comunicaciones no ofrezcan entorpecimientos de especie alguna. Estos abrigos son los que se conocen con el nombre de traveses acasamatados, cuya importancia y utilidad es á todas luces evidente.

Las casamatas destinadas á la fuerza que ha de sostener ó de relevar á las que están en accion, y cuyo número, como hemos indicado, ha de variar entre la tercera y la cuarta parte de la guarnicion, deben tener expeditas tanto sus entradas como sus salidas. La posicion mejor que podrian ocupar sería debajo del terraplen, con anchas salidas al patio. Ciertamente es que para que sean cómodas y habitables esta especie de casamatas, exigirian una altura de terraplen más considerable que la que generalmente se emplea, ó por lo ménos una diferencia de nivel con el patio interior. Estas dos disposiciones tienen la ventaja de contribuir á cubrir mejor las mamposterías del atrincheramiento interior y de poder ser aplicadas sin exigir grandes gastos ni presentar inconvenientes de otra naturaleza.

La posicion de las casamatas destinadas á la parte de la guarnicion que no está de servicio, es de todo punto indiferente. Basta que esten bien ventiladas y que no sean húmedas, con el objeto de no exponer á los hombres á contraer enfermedades, cuando por el contrario, lo que debe proporcionárseles es el descanso en las mejores condiciones posibles.

Ya hemos tenido ocasion de indicar las posiciones más convenientes para las caponeras; como la del atrincheramiento interior se discutirá en un capítulo aparte, sólo nos resta para concluir con las casamatas defensivas, ocuparnos de las baterías de morteros.

No puede ponerse en duda la utilidad de los fuegos curvos contra la tercera paralela y los trabajos ulteriores del sitiador, sobre todo cuando se reflexiona que llega siempre un momento en que el fuerte atacado sólo puede disponer de esta clase de fuegos, en razon á que los del sitiador harán en muchos casos imposible la permanencia sobre el terraplen de la guarnicion y sirvientes de las piezas, y no es dudoso que el enemigo consiga también apagar aquéllos, si no están protegidos por casamatas á prueba. Estos últimos fuegos son los que en estos momentos tan críticos para la defensa, pueden ser sumamente eficaces contra las columnas de asalto, que en semejante período del ataque se encuentran reunidas en masa en las trincheras.

Las casamatas destinadas á encerrar los morteros pueden encontrarse en diversas posiciones. Generalmente se las coloca en el saliente de la obra y detrás de la caponera; también se las podría establecer ventajosamente y sin grandes gastos en las caponeras de los ángulos de espalda, bastando para ello suprimir los muros de cierre de las bóvedas por el lado del terreno de los ataques.

Los almacenes de pólvora son en realidad los espacios á prueba más importantes de todos cuantos deben construirse. Uno de los principales objetos que el ingeniero debe hacerles cumplir, es impedir que la explosion de uno de ellos traiga consigo la pérdida del fuerte. A este efecto convendrá hacer mayor su número á expensas de su capacidad, separándolos á distancias suficientemente grandes y alejándolos todo lo posible de las escarpas y del último atrincheramiento.

Con el objeto de evitar en la época del armamento, los trasportes de pólvora á grandes distancias, los cuales son excesivamente peligrosos, sería muy conveniente construir á derecha é izquierda de los fuertes destacados de cierta en-

tividad y á 100 ó 150 metros de ellos, almacenes para depositar aquel importante elemento de guerra, y cuya capacidad esté en relacion con las necesidades de la defensa.

Llevando los glásis hasta el emplazamiento de dichos almacenes, nada más fácil, despues de haber extraído las municiones, que hacer uso de ellos como cuerpos de guardia defensivos, y pueden además tales construcciones facilitar la construccion de baterías en las partes del glásis que las unen al fuerte.

(Se concluirá.)

AURELIO ALCON.

CRÓNICA.

El coronel de artillería D. Miguel Sichar y Salas acaba de publicar, con el título de *Consejos de guerra. Códigos de justicia militar francés y portugués, y penales militar alemán y español*, una obra que complementa cumplidamente la anteriormente publicada por el mismo, y sobre la que llamámos la atención de nuestros compañeros.

Tomamos de los *Anales de la construcción y de la industria* la siguiente receta de un estuco blanco, que se recomienda por su resistencia á la intemperie para revestir las fachadas de los edificios, como lo prueban por su buena conservacion las fachadas del capitolio de Washington, en las que se empleó.

Se toman unos 16 litros de cal viva, que se apaga en agua hirviendo, cuidando de cubrirla despues, para que no se disipe el vapor que desprende; se tamiza luego la cal así apagada, y se le añaden unos 9 litros de sal disuelta en agua caliente y 3 libras de arroz molido, hasta formar una pasta bastante tenaz, en la que se mezclan (agitando bien los ingredientes) media libra de greda pulverizada y una libra de cola blanca, añadiendo despues 22 litros de agua caliente. El producto resultante se deja reposar por algunos dias hasta que se cubra de polvo, pasados los cuales puede ya usarse.

En Rusia se han hecho experiencias para deducir el efecto contra parapetos de tierra de los proyectiles que dispara el fusil de corto calibre que usan en aquel imperio los dragones.

De dichas experiencias resulta lo siguiente, que es lo que puede interesarnos:

1.º Que un parapeto de 1^m,50 de espesor en su parte superior, protege á los defensores contra los referidos proyectiles, cualquiera que sea la distancia á que se dispare.

2.º Que los merlones de tepes de los parapetos son reemplazados ventajosamente por los de tierra, con un espesor de 1^m,50 en la parte superior.

BIBLIOGRAFIA.

Relacion del aumento que ha tenido la Biblioteca del Museo de Ingenieros en febrero de 1881.

Apuntes relativos al ferrocarril de Madrid á la frontera francesa por el valle del Roncal, considerado bajo el punto de vista militar.—Madrid.—1880.—1 cuaderno.—4.º—43 páginas.—Regalo de las oficinas del ferrocarril de Madrid á Francia.

Bain (Alejandro), profesor de la universidad de Aberdeen: *Lógica de las matemáticas.*—Traduccion de Alfonso Ordax.—Madrid.—1880.—1 cuaderno.—8.º—57 páginas.—Regalo del traductor.

Bentabol y Ureta (D. Aurelio), oficial auxiliar del ministerio de Fomento: *Legislacion de aguas.* Comprende todas las principales disposiciones que se han dictado sobre esta materia desde 1846 hasta fin de junio de 1879. Compilacion autorizada por real orden de 26 del citado mes de junio, y dedicada al Excmo. señor conde de Toreno.—Madrid.—1879.—1 vol.—4.º—630 páginas.—5 pesetas.

Conde de las Almenas: Veinte años en el poder. Bosquejo político.—Madrid.—1881.—1 cuaderno.—4.º—74 páginas.—Regalo del autor.

Charton (M. Edouard), membre de l'institut: *Dictionnaire des professions ou guide pour le choix d'un etat, indiquant les conditions de temps et d'argent, pour parvenir á chaque profession, les études á suivre, les programmes des écoles spéciales, les examens á subir, les aptitudes et les facultés nécessaires pour réussir, les moyens d'éta-*

blissement, les chances d'avancement et de succès, les devoirs, etc.—Paris.—1880.—1 vol.—4.º—557 páginas.—10 pesetas.

Exámen de los beneficios que reportará á España la construccion de un ferrocarril directo de Madrid á la frontera francesa por Báides, Castejon y Roncal.—Madrid.—1880.—1 cuaderno.—4.º—70 páginas y una lámina.—Regalo de las oficinas del ferrocarril de Madrid á Francia.

Fernandez de Córdoba (D. Fernando), marqués de Mendigorria: *Breves apuntes sobre la organizacion de la fuerza pública en Europa.*—Madrid.—1881.—1 cuaderno.—4.º—39 págs.—Regalo del autor.

Sichar y Salas (D. Miguel), coronel de artillería: *Consejos de guerra.* Códigos de justicia militar francés y portugués, y penales militar alemán y español.—Madrid.—1881.—1 vol.—4.º—418 páginas.—(Precio 5 pesetas).—Regalo del autor.

El título de la obra y el nombre de su autor nos dispensan de toda apreciacion, limitándonos á decir, que complementa cumplidamente *Los Consejos de guerra* del mismo, obra conocida de todos nuestros compañeros.

DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

NOVEDADES ocurridas en el personal del cuerpo, durante la segunda quincena del mes de febrero de 1881.

Grad.	Clase del		NOMBRES.	Fecha.
	Ejército.	Cuerpo.		
ASCENSOS EN EL CUERPO EN ULTRAMAR.				
A capitán.				
			T.º D. César Conesa y Sanchez, en la vacante de D. Félix Cabello.	Realórden 19 Feb.
CONDECORACIONES.				
Pasadores en la medalla de Alfonso XII.				
T.C.	C.º	C.º	D. Federico de Castro y Zea, el de <i>Oria</i> .	Orden del D. G. de 17 Feb.
	C.º		D. Juan Lizaur y Paul, los de <i>Pamplona y Estella</i>	Orden del D. G. de 26 Feb.
Pasadores en la medalla de Bilbao.				
C.º	T.C.	C.º	Sr. D. Honorato de Saleta y Cruzent, el de <i>Montaña</i>	Orden del D. G. de 18 Feb.
DESTINOS.				
			T.º D. José Medina y Brusa, al segundo regimiento.	Orden del D. G. de 17 Feb.
			T.º D. Francisco Gimeno y Ballesteros, á la comandancia general subinspeccion de Castilla la Nueva, prestando servicio como agregado en el regimiento montado.	Orden del D. G. de 18 Feb.
C.º			D. Félix Arteta y Jauregui, al cuarto regimiento.	Orden del D. G. de 18 Feb.
			D. Juan de Pagés y Millan, á ayudante del idem.	
			T.º D. Manuel Revest y Castillo, al cuarto regimiento.	Orden del D. G. de 21 Feb.
C.º			Sr. D. Lope Blanco y Rodriguez de Cela, al depósito de la Guerra como agregado.	Realórden 7 Feb.
T.C.			D. Alfredo Ramon y Lopez Bago, á la comandancia de Melilla.	Realórden 8 Feb.
			D. Domingo Lizaso y Azcarate, á la comandancia de Málaga.	
LICENCIA.				
C.º			Sr. D. Gustavo Valdés y Humarán, un mes de próroga á la que por enfermo se halla disfrutando en Gerona.	Realórden 19 Feb.
COMISIONES.				
C.º	T.C.		Sr. D. Francisco Roldan y Vizcaino, nombrado para hacer el estudio del proyecto de defensa de Vigo.	Realórden 19 Feb.
			T.º D. Alvaro Masa y Agar, id. id. id.	Orden del D. G. de 23 Feb.
C.º			D. Manuel de Pano y Ruata, por un mes para Andalucía y Madrid.	
			Sr. D. Juan Vidal Abarca y Cayuela, por un mes para Madrid.	Orden del D. G. de 26 Feb.
REGRESADO DE ULTRAMAR.				
T.C.			C.º U D. Luis Nieva y Quiñones, desembarcó en Cádiz procedente de la isla de Cuba.	25 En.