

MEMORIAL DE INGENIEROS.



MEMORIAL
DE INGENIEROS
DEL EJÉRCITO.

COLECCION DE MEMORIAS.

TERCERA ÉPOCA. — TOMO I.

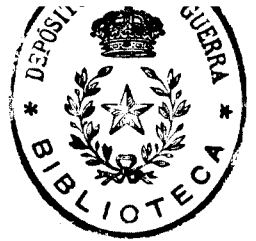
(XXXIX DE LA PUBLICACION.)

Año 1884.



MADRID.
IMPRESA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.
1884.





ÍNDICE

de las obras sueltas, legislación y documentos oficiales que comprenden las entregas del «Memorial de Ingenieros del Ejército», publicadas en el año de 1884.

OBRAS SUELTAS.

- SUAREZ DE LA VEGA.—Organizacion de la enseñanza teórica y práctica de los regimientos de ingenieros. Memoria reglamentaria correspondiente al año 1882, por el teniente coronel graduado, comandante, D. José Suarez de la Vega, capitán de ingenieros.—83 páginas.
- MARTIN DEL YERRO.—Historia y descripción de la posesion titulada Palacio de Buena-Vista, ó del ministerio de la Guerra (Madrid), por D. Luis Martin del Yerro, teniente coronel de ingenieros.—112 páginas y 14 láminas.
- BRUNA.—Equilibrio de los sistemas de enlaces, por el coronel graduado, teniente coronel de ejército, D. Ramiro de Bruna y García-Suelto, comandante de ingenieros.—49 páginas y una lámina.

LEGISLACION Y DOCUMENTOS OFICIALES.

	Páginas.
14 diciembre 1883.—R. D. reorganizando las fuerzas del arma de ingenieros, y determinando acerca de sus funciones y trabajos.	3
14 diciembre 1883.—R. O. circular, estableciendo las bases para los reglamentos que han de definir la mision y organizacion de las tropas de ingenieros, con arreglo al anterior decreto.	16
27 diciembre 1883.—Circular de la direccion general del arma, dando instrucciones para el planteamiento de lo dispuesto en las anteriores reales resoluciones.	20
28 diciembre 1883.—R. O. dando instrucciones para el cumplimiento del real decreto de 14 del mismo mes.	28
29 enero 1884.—R. O. aclarando que el plazo fijado para poder pasar á situacion de supernumerario, debe contarse desde el ingreso en la escala del cuerpo.	30
30 enero 1884.—Circular sobre la duración de los plazos para suministros que deben fijarse en las subastas de materiales.	30
31 enero 1884.—R. O. aclarando los artículos 2.º, 3.º y 4.º del real decreto de 14 de diciembre último.	31
9 febrero 1884.—R. O. disponiendo se construyan hornillos de mina en la orilla española del puente internacional del rio Nive.	32

	<u>Páginas.</u>
13 febrero 1884.—Circular para la aplicacion de las reales órden de 31 agosto, 21 setiembre y 3 octubre de 1883.	32
13 febrero 1884.—R. O. é instrucciones para el pase á ultramar, permanencia allí, y regreso de los jefes y oficiales.	35
10 febrero 1884.—R. O. sobre el proyecto de puentes con el material reglamentario modificado, del teniente de estado mayor D. Luis de Torres.	46
29 febrero 1884.—R. O. pidiendo informes á los comandantes de ingenieros para la reforma del reglamento de obras de 1873.	46
3 marzo 1884.—Circular del director general participando el resultado del concurso extraordinario abierto el 22 de julio de 1881.	47
18 marzo 1884.—Circular del director general disponiendo que las propuestas eventuales se formen en general tomando los créditos que se trasfieran del mismo capítulo del presupuesto de Guerra.	47
6 marzo 1884.—R. O. sobre los nombramientos de militares para jurados en exámenes de enseñanza civil.	48
15 marzo 1884.—R. O. aprobando el reglamento de conserjes de edificios militares.	49
3 abril 1884.—R. O. fijando la escala gradual de las cantidades que deberán abonar los oficiales generales por los caballos que devuelvan á las remontas ó á los cuerpos de caballería.	51
23 abril 1884.—Circular del director general reformando los inventarios de los depósitos topográficos de las comandancias generales del cuerpo.	54
14 mayo 1884.—Circular del director general anunciando la aprobacion del reglamento para el personal del material de ingenieros.	73
29 mayo 1884.—Circular del director general participando el resultado del concurso de memorias facultativas correspondiente á 1883, y declarando abierto el de 1884.	74
18 junio 1884.—Circular del director general trasladando las reglas é instrucciones para la aplicacion del donativo hecho por un español incógnito á los individuos necesitados del cuerpo de ingenieros.	74
21 junio 1884.—Circular del director general, aclarando la de 23 de abril último, relativa á inventarios de los depósitos topográficos.	77
23 julio 1884.—R. O. concediendo á los empleados del material de ingenieros las ventajas del artículo 20 del reglamento de indemnizaciones.	78
2 agosto 1884.—R. D. relevando del cargo de director general de ingenieros al teniente general D. Cándido Pieltain y Jove-Huergo.	78
2 agosto 1884.—R. D. nombrando director general de ingenieros al teniente general D. Manuel Gassét y Mercader.	78
1.º agosto 1884.—R. O. declarando reglamentaria para todos los cuerpos é institutos del ejército, la gorra adoptada en los cuerpos de artillería, ingenieros y estado mayor.	79
8 agosto 1884.—R. O. aclarando el art. 12 del reglamento de indemnizaciones, y disponiendo que se pida la aprobacion prévia de las comisiones que hayan de devengar aquellas.	81
25 agosto 1884.—R. O. disponiendo que los maestros de obras militares se atengan, respecto á ascensos, á lo que previene el reglamento vigente para el personal del material de ingenieros.	81

	Páginas.
2 setiembre 1884.—R. O. previendo que todos los proyectos de cuarteles tengan un edificio con paballones para la oficialidad.	82
29 setiembre 1884.—Circular del Excmo. Sr. director general, indicando la forma en que se ha de dar noticia del fallecimiento de jefes y oficiales del cuerpo.	82
29 setiembre 1884.—Circular del Excmo. Sr. director general, reclamando los documentos correspondientes al personal auxiliar del material. . . .	83
20 setiembre 1884.—R. O. aprobando el sobreseimiento de la causa seguida al brigadier, jefe, y oficial del cuerpo, que se hallaban en Badajoz en agosto de 1883.	84
3 octubre 1884.—R. O. denegando una solicitud del escribiente D. Juan Berges, en súplica de supresion de descuento en su haber.	84
23 octubre 1884.—R. O. disponiendo que las vacantes de ingenieros de obras públicas en Filipinas, puedan cubrirse con jefes y capitanes de ingenieros, y disponiendo se anuncien las plazas que deben cubrirse en Filipinas.	85
6 noviembre 1884.—R. O. aclaratoria de la de 8 de agosto último, relativa á indemnizaciones por visitas á obras en curso de ejecucion.	86
24 noviembre 1884.—R. O. disponiendo que por el cuerpo de ingenieros se haga el proyecto de obras para las baterías de costa armadas con obuses de 21 centímetros.	87
25 noviembre 1884.—R. O. previniendo á las autoridades militares de los castillos y fortalezas, no pongan inconvenciente á las obras de reparacion de los semáforos que disponga la marina.	88

SUPLEMENTO.

15 diciembre 1884.—R. D. dando nueva organizacion á las tropas de ingenieros activas y de reserva.	89
--	----



PARTES QUE DEBE COMPRENDER LA INSTRUCCION

DE

LAS CLASES DE TROPA

EN RELACION

CON LOS SERVICIOS QUE HAN DE PRESTAR EN CAMPAÑA.



ANTES de exponer las medidas que deben adoptarse y los procedimientos que, en nuestro concepto, debieran seguirse para alcanzar la mayor difusion y el más vasto desarrollo de la instruccion teórica y práctica de las clases de tropa de nuestros regimientos, parece oportuno determinar la extension que ha de tener, y las partes en que ha de dividirse, en relacion con los servicios que están llamados á prestar en la guerra, limitándonos por el momento á los cabos y soldados, una vez que por la importancia especial que reviste, pensamos dedicar capítulo aparte á los sargentos.

El objeto de la instruccion necesaria á las clases de tropa no es otro que el de procurar que los sargentos, cabos y soldados adquieran, con la mayor extension posible, los conocimientos teóricos y prácticos que les son indispensables para desempeñar bien y con acierto las funciones de sus empleos respectivos en los múltiples y variados ejercicios de su profesion, de tal modo que, al terminar sus años de servicio, estén en condiciones de satisfacer cumplidamente á todo lo que de ellos pueda exigirse como soldados de ingenieros.

Desde luego hemos de advertir, ántes de pasar adelante, que divididas en las dos especialidades de zapadores y minadores las funciones de los regimientos del arma, y sin entrar ahora en una discusion acerca de su conveniencia, una vez que, como tendremos ocasion de probar, no puede haber diferencias muy sensibles en la instruccion de unos y otros, si han de considerarse en condiciones de que puedan satisfacer igualmente á los servicios de campaña de los regimientos, y puesto que las que pudieran existir serian objeto de detenido estudio en los programas á que debiera sujetarse aquélla, no hemos de hacer distincion alguna en lo que siga respecto á este punto, anticipando, empero, la idea de que nuestro objeto es el de formar zapadores ejer-

citados que conozcan las minas, y minadores ejercitados que conozcan las zapas.

Por las consideraciones que dejamos expuestas, la instrucción completa del soldado de ingenieros ha de abrazar forzosamente dos partes distintas: una, que se refiera á la instrucción y formación del soldado; y otra, que podemos llamar especial, que tenga por objeto formar zapadores y minadores.

Comprende la primera, la instrucción del recluta con armas; el servicio interior de compañía; el servicio de plaza; el servicio de campaña; la nomenclatura, composición y conservación de las armas; la parte de administración que se refiere á los haberes del soldado; las leyes penales; los ejercicios y maniobras de la infantería, en lo que especialmente atañe á la instrucción de compañía; el tiro al blanco; y en fin, algunos ejercicios gimnásticos, tan recomendados, y hoy tan en boga en todos los ejércitos y en todas las armas.

Abraza la segunda, todo lo que tiene relación directa é inmediata con los servicios técnicos de guerra de los regimientos, que pueden clasificarse en las tres grandes divisiones siguientes:

- 1.^a Atrincheramientos; fortificación de campaña, y obras de campamento.
- 2.^a Ataque y defensa de plazas.
- 3.^a Comunicaciones de todas clases.

En éstas se hallan por consiguiente comprendidas, la construcción de los materiales, la ejecución de atrincheramientos, revestimientos de todas clases, defensas accesorias, baterías de campaña y sitio, zapas y sus diversas maniobras, con todos los demás trabajos de ataque, blindajes, fogatas y minas terrestres, marítimas y fluviales, puentes de circunstancias, caminos ordinarios, ferrocarriles y telégrafos, destrucciones militares rápidas, y en fin, puede decirse que cuanto lleva el sello de un servicio especial en el ejército.

Por este solo cuadro, que ligeramente reúne las muchas materias sobre que ha de versar la instrucción de las clases de tropa de los regimientos, se ve sin esfuerzo cuán necesario es atenderla con marcada preferencia y sostenida atención, sin desperdiciar ni un solo momento del corto tiempo de servicio del soldado; pero antes de pasar á exponer los medios de conseguirla, es preciso que nos detengamos á demostrar la necesidad de toda la extensión que le asignamos, con el razonamiento por una parte, y con el ejemplo por otra, de la organización de otros ejércitos y la experiencia de las campañas modernas, pues que en otro caso pudieran parecer puramente gratuitas nuestras afirmaciones.

Nos consideramos dispensados de insistir, ni hacer consideración alguna sobre la necesidad de la instrucción, en las materias del primer grupo, ó

sean las que se refieren á la formacion del soldado, pues que desgraciadamente hoy casi es la única que reciben, y áun con demasiada extension en algunas partes, hijo, sin duda, del estado en que se encuentran los regimientos, y no siempre acomodándose á los métodos mejores de conseguirla, efecto tambien de circunstancias especiales, que no es preciso enumerar, y entre las cuales puede citarse la del servicio que los regimientos vienen prestando desde hace mucho tiempo.

Sin perjuicio, pues, de insistir en esta parte más adelante, nos limitaremos al exámen sucesivo y metódico de las del segundo grupo, no sin consagrar ántes cuatro palabras á la enseñanza de la gimnástica y á la de primeras letras, ó instruccion elemental.

Enseñanza elemental de primeras letras. Es indudable que el ejército, consagrándose con generosa abnegacion, sin reparar en las penalidades que lleva consigo la azarosa profesion de las armas, á la defensa de la independencia pátria, á la conservacion del órden interior y proteccion de los intereses sociales, y renunciando á las comodidades de la vida civil, sin atender para nada á su propio bienestar, cuando las necesidades de la pátria lo llaman, ó lo exige la estrecha ley de su penoso deber, adquiere un nuevo título al reconocimiento del país, sobre los muchos que ya, por aquellas razones, posée, dedicándose en la medida posible á difundir y extender la instruccion elemental en las masas, reparando así la imprevision y la incuria de las familias y de los municipios. Pero si se atiende á los ingratos esfuerzos que el personal dedicado á esta enseñanza necesita desarrollar para inculcar á hombres ya formados, las nociones elementales de lectura y escritura, á pesar de toda la buena voluntad de los discípulos; si se tiene en cuenta el poco tiempo de que éstos disponen para su instruccion militar, en el moderno sistema de reemplazos; y los resultados, necesariamente muy limitados, que por todas estas razones se consiguen; es permitido dudar, cuando ménos, de la utilidad de aquellos esfuerzos, y pensar que el tiempo dedicado á esa enseñanza pudiera ser más provechoso empleado en la educacion militar del soldado para la guerra, que es el fin á que debe aspirar la instruccion en el ejército.

Y si esto decimos refiriéndonos al ejército en general, calcúlese con cuanto más motivo nos inclinaremos á la supresion de estas escuelas en los regimientos, que necesitan adquirir una instruccion técnica tan variada, siempre que ésta hubiera de padecer ó limitarse á expensas de aquélla.

Cierto es que el estado está altamente interesado en el desarrollo de la instruccion en las masas, pues que, sin duda alguna, el nivel de la moralidad

de los pueblos se eleva al compás de aquélla. En tal concepto tiene derecho á exigir de todo ciudadano, cierto grado de instruccion, del mismo modo que, valiéndonos de la gráfica y expresiva comparacion del notable publicista francés Mr. Edmundo About, puede prohibir y prohíbe que circulen los carruajes de noche por las calles y caminos, sin luces ó faroles que los denuncien á los transeuntes, y puedan impedir desgracias; y de aquí el que, para facilitarla, todos los gobiernos consuman una cuantiosa suma de los presupuestos generales del estado en crear escuelas y centros de enseñanza que contribuyan á su propagacion; pero es cierto tambien que no está ménos interesado en que los sacrificios que se impone para la conservacion del ejército, fructifiquen abundantemente, preparando para la guerra las generaciones que sucesivamente van pasando por las filas, y en este caso sólo es sostenible la conservacion de las escuelas de primeras letras en los regimientos, con tal de que no perjudiquen la instruccion militar del soldado. Por eso, si no opinamos resueltamente por la supresion absoluta de estas escuelas, creemos, sin embargo, que no deben atenderse con marcada preferencia, y ya indicaremos tambien, oportunamente, el procedimiento que nos parece mejor para conseguir aquella instruccion.

Gimnástica militar. Siendo el objeto de la gimnástica militar el desarrollo de las fuerzas y facultades físicas del soldado, es más que natural que en todos los ejércitos de Europa se les conceda especial atencion, en una época en que tanto se preocupan los hombres de guerra del perfeccionamiento de las armas y de todos los instrumentos de combate, y en que debe marchar á la par todo lo que se refiere al mejoramiento del individuo, procurándole mayor fuerza, agilidad y destreza.

Aunque no es necesario, seguramente, probar aquí la utilidad de los ejercicios gimnásticos para el desarrollo armónico del organismo humano, una vez que está suficientemente demostrado por autoridades médicas, bajo el punto de vista anatómico y fisiológico, y con el autorizado testimonio de la historia, hasta el punto de aspirar, en los países más civilizados, á que la enseñanza de la gimnástica sea obligatoria y se enseñe al mismo tiempo que la instruccion primaria; concepto que precisamente está á punto de tomar carta de naturaleza oficial entre nuestras instituciones pedagógicas, no nos parece fuera de propósito indicar en apoyo de nuestro deseo, lo que en este punto se practica en algunas de las más fuertes potencias militares de Europa.

En Francia, por ejemplo, deseando que la gimnástica militar venga á ser para el soldado una especie de continuacion de la que se le haya enseñado en las escuelas, se estableció en el año 1869, en los establecimientos públi-

cos de enseñanza, y suspendida durante la guerra, se ha vuelto á poner en vigor despues de terminada.

En Alemania se la considera, desde hace muchos años, como un elemento indispensable de educacion, y es tal el entusiasmo que se profesa por esta clase de ejercicios, que constituye un placer para la juventud, habiéndose infiltrado de tal modo en las costumbres, que forma una parte integrante de la educacion en todas las clases de la sociedad.

En un país militar por excelencia, en que todo el mundo paga á la patria el tributo de servirla con las armas y prepararse á su defensa, no es mucho que se procure conservar y desarrollar aquellas aficiones y que adquiriera tanta importancia en el ejército, sosteniendo centros á propósito, para difundirla, como el conocido instituto central de gimnástica fundado en Berlin, en donde se prepara el personal que despues ha de ejercer en los cuerpos la enseñanza de esta tan útil instruccion.

Inglaterra, por su parte, en bien de su ejército, y á semejanza de Alemania, ha establecido tambien un instituto central de gimnástica en Aldershot, y lo mismo podríamos afirmar de otros muchos países, incluyendo la Suiza, en que es ya tan conocida de todo el mundo la importancia que se atribuye á esta parte de la educacion.

Ahora bien, si es incontestable que las fuerzas físicas del hombre adquieren un aumento considerable por la práctica de los ejercicios corporales, y que con la enseñanza de la gimnástica se desarrolla la agilidad y la iniciativa, está más que justificado que la reclamemos para nuestros soldados, que tan en alto grado necesitan aquellas cualidades, y puesto que no hacemos de este modo más que volver por las tradiciones del cuerpo, siendo bastante hacedero y práctico el conseguirla.

Fáltanos examinar ahora, siguiendo el mismo método, la instruccion técnica comprendida en las tres grandes secciones en que la consideramos dividida, pero no sin advertir ántes que lo mismo que la nomenclatura de las piezas del fusil, deben y necesitan saber todos los soldados de ingenieros la nomenclatura y uso de los útiles y herramientas de los parques de campaña, así como los cuidados y precauciones que deben tenerse en su manejo, el modo de cargar y descargar, y todo lo necesario para formar buenos zapadores, conductores que tengan á su cargo la conduccion de dichos parques, y nos pongan á cubierto en el porvenir de las angustias porque hemos pasado, y de las injustificadas críticas de que muchas veces hemos sido objeto por estas y otras causas análogas, los oficiales del cuerpo que tomamos parte en las provincias del Norte en la última funesta guerra civil.

1.^a ATRINCHERAMIENTOS, FORTIFICACIONES DE CAMPAÑA Y OBRAS DE CAMPAMENTO.—Se comprenden generalmente bajo el nombre de atrincheramientos y fortificaciones de campaña, las obras que se ejecutan en los campos de batalla en vista de poder defenderse con más energía contra un enemigo superior en número ó en otras condiciones, y las que se construyen para la ocupacion de posiciones determinadas que importa conservar durante un plazo más ó ménos largo.

Esta sola difinicion nos dispensa de entrar en razonamiento alguno respecto á la necesidad de que las clases de tropa de nuestros regimientos reciban en este punto una instruccion tan completa como lo permitan otras ramas no ménos importantes y más difíciles de su servicio, pues que todo el que someramente conozca el que deben prestar en la guerra las tropas de ingenieros, sabe perfectamente que constituye una de sus especialidades, y que por consiguiente es forzoso se conceda un distinguido lugar á la enseñanza que reclama, si en el momento preciso han de ejecutarlos con rapidez, órden y precision.

Pero en el estado actual del arte de la guerra, y en vista de los notables progresos realizados en las armas de fuego, de algunos años á esta parte, las fortificaciones de campaña, que siempre habian desempeñado un considerable papel en los combates, adquieren una importancia tal, que despues de las campañas modernas ya no se concibe el soldado sin llevar al lado del fusil la pala ó el zapapico con que ha de construirse el abrigo, que así en la defensiva como en la ofensiva le ponga á cubierto del mortífero y formidable fuego de las armas modernas, y apenas hay ya un ejército en Europa en que la infantería, y aún la caballería, no vayan provistas de los útiles necesarios para el objeto, y en que no reciban la instruccion prepatatoria indispensable para manejarlos eficazmente.

En este concepto, la fortificacion de campaña ha adquirido un desarrollo tan considerable, y que seguramente irá en aumento en lo sucesivo, que ya figura estrechamente ligada á la táctica de todas las armas en sus numerosas aplicaciones, y los ejércitos modernos se han de ver obligados, para alcanzar la victoria en sus combates, á semejanza de las antiguas legiones romanas, de las que se dice que conquistaron el mundo removiendo tierra, á manejar con tanta frecuencia y con la misma precision que sus armas, las herramientas que ántes parecian más peculiares del zapador.

En estas circunstancias, cuando son tantos los brazos que se necesitan para atrincherar rápidamente una extensa posicion, un vasto campo de batalla, el terreno exterior de una plaza de guerra próxima á ser sitiada, las extensas

líneas de circunvalacion y contravalacion que requiere el bloqueo ó el ataque de un campo atrincherado, les está reservado á los soldados de ingenieros, pocos en número siempre para atender á tantos trabajos, el papel de capataces, guías ó directores de los de las otras armas y la ejecucion de aquellas partes de las obras más difíciles y delicadas, que pueden sólo hacer bien los que las conocen, y que no es posible que las desempeñen los demas á falta de la cuidadosa preparacion que exigen, y que no pueden adquirir por incompatible con sus otros servicios.

Es, pues, de todo punto indispensable que la enseñanza de las partes que lleva consigo la ejecucion de las obras de fortificacion de campaña, sea una de las que merezcan más atencion en la instruccion de los regimientos del arma, enseñando á los soldados el modo de hacer revestimientos de todas clases y de preparar los materiales necesarios, el establecimiento rápido de toda clase de defensas accesorias, la organizacion defensiva de todos los accidentes que más comunmente se encuentran en los campos de batalla, el establecimiento de abrigos blindados, y en fin, cuanto tiene relacion con esta parte tan importante de su servicio.

Casi, en un todo, podrian aplicarse las consideraciones anteriores á la necesidad de que aprendan tambien á ejecutar las distintas obras que lleva consigo la instalacion de un campamento, pues que si hoy los grandes ejércitos, atendida la importancia de su movilidad y de la ya numerosísima impedimenta que les impone el moderno complicado material de guerra, prescinden de las antiguas tiendas, que ántes les abrigaban contra los rigores de la atmósfera, y deben bastarse en todas las armas para atender á la construcción de ligeros y rápidos abrigos, en que aquéllos se hagan ménos sensibles; hay ocasiones tambien, y muy frecuentes, en que éstos no bastan, como sucede en los sitios de las plazas y en todas aquellas circunstancias en que se hace preciso ocupar por algun tiempo una posicion al descubierto, y entónces es preciso que el soldado de ingenieros, con su mayor instruccion técnica, venga á cumplir la humanitaria tarea de atender en lo posible á la comodidad de sus compañeros de armas, preparándoles viviendas, hornos, cocinas y hospitales en que puedan satisfacer á las necesidades de la vida en condiciones que les hagan ménos enojosas las penalidades de la guerra.

Ataque y defensa de plazas. En esta seccion se comprenden todos los trabajos que tienden á sacar el mayor partido posible de una posicion fortificada, por la mejora y preparacion de las obras ya existentes, ó la construcción de otras nuevas, y las necesarias para sitiar y rendir una plaza de guerra ó un fuerte aislado, empleando el ataque industrial que, como es sabido, estriba

en poder acercarse á la plaza paso á paso y á cubierto de sus fuegos hasta penetrar en su recinto.

La variedad, precision y regularidad de esta clase de trabajos exige imperiosamente una preparacion prévia y una larga enseñanza en las tropas encargadas de ejecutarlos, y constituye indudablemente la parte más difícil y complicada de la variada instruccion que deben tener los regimientos de ingenieros, que aún con estas condiciones se verán diezmados por el fuego enemigo en la ejecucion de estas obras, cuando haya de realizarlas al frente de una plaza regularmente defendida y armada con la moderna artillería, segun empezó á demostrarlo al mundo militar el famoso sitio de Sebastopol, y cuantos despues se han sucedido en las campañas de nuestros dias, siquiera no hayan tenido la importancia de aquél.

No es posible, pues, descuidar asunto tan importante en la enseñanza de los regimientos, y no dar á esta instruccion todo el desarrollo necesario, pues si hubo un dia en que estos procedimientos regulares de ataque se empleaban solamente contra las fortificaciones permanentes, hoy en vista del considerable desarrollo que adquirió la fortificacion de campaña y del brillante porvenir que indudablemente reserva la historia á las posiciones fortificadas, como nos autorizan á creerlo las últimas campañas, en vista de lo que aumenta su importancia á medida que el armamento se perfecciona, no hay duda alguna que será forzoso emplear frecuentemente, como ya lo hicieron los rumanos, sin ser los primeros, en el ataque del reducto de Grivitza durante el sitio de Plewna, los trabajos metódicos de sitio que forman, acaso, la especialidad más importante de los regimientos del arma, como asimismo lo dá á entender su propia denominacion de zapadores.

Porque, en efecto, en la construccion de zapas de distintas clases y de todas las maniobras que llevan consigo, así como en la de baterías de sitio, consisten aquellas obras y trabajos, juntamente con los de minas, de que vamos á ocuparnos.

Vauban lo decia: *Las minas serán siempre el mejor y acaso el único medio de retardar indefinidamente la toma de las plazas;* y así se comprende en el extranjero y especialmente en Alemania, cuando apenas se construye plaza ni fuerte alguno en lo moderno que no tengan sus sistemas de minas en los frentes de ataque.

En vista, pues, de la atencion é importancia que á las minas se concede en todos los países, y cuando en la última campaña de Oriente, en el ataque del mismo ya citado reducto de Grivitza, se hizo uso tambien de las minas; no parece muy autorizada la opinion de los publicistas que piensan desapa-

recerá de la guerra moderna la especialidad del minador; y se explica, por el contrario, que nosotros le concedamos toda la atencion que siempre ha merecido, sosteniendo que á parte de continuar figurando las compañías de minadores como una especialidad entre las de nuestros regimientos, es preciso que, dada la frecuencia con que en campaña se encarga á las compañías de zapadores la destruccion rápida de vías férreas, líneas telegráficas, caminos ordinarios, material de ferrocarriles, puentes, túneles y obras de arte de todas clases, así como la ejecucion de fogatas y hornillos de minas, como defensas accesorias en las obras de campaña, se extienda á los zapadores, en la medida posible, la instruccion cuando ménos del minador en campaña, siempre en la idea ya emitida de formar zapadores que conozcan las minas y minadores que conozcan las zapas, extendiendo á estos últimos la nueva instruccion que les tenía reservada el progreso de las industrias militares en estos últimos tiempos.

Creemos, en efecto, que á parte de la necesaria creacion de una seccion de ingenieros consagrada á contribuir á la defensa de nuestras plazas marítimas y de nuestros puertos, por medio del manejo y disposicion de las minas submarinas, conocidas con el nombre genérico de torpedos fijos, á imitacion de los dos destacamentos de ingenieros que para este servicio en los puertos del Báltico crearon los alemanes durante la guerra de 1870-71, y de la determinacion análoga tomada por los rusos durante la última campaña de Oriente, deben ejercitarse las compañías de minadores de los regimientos del arma en la instruccion y en los ensayos que envuelve el establecimiento de torpedos, siquiera en los rios, ya que tanto uso se hace actualmente de semejantes defensas en aquéllos, y en la proteccion de los puentes militares, como lo acredita el ejemplo de los alemanes en el Sena durante el sitio de París; el más conocido de los rusos, en el Danubio, y el en mayor escala practicado por los confederados en sus anchos y caudalosos rios durante la gigantesca guerra de la secesion en los Estados- Unidos.

Del mismo modo podria encomendarse á estas compañías la preparacion de todos los artificios de guerra empleados en los servicios del cuerpo en lo que se refiere á la disposicion de los torpedos mismos, y al estudio de las pólvoras y las dinamitas para las demoliciones; que á tanto nos obligan los adelantos de las ciencias y de la industria en su aplicacion á la guerra, dentro de nuestros servicios.

Comunicaciones de todas clases. Creado desde hace pocos años el regimiento de pontoneros, ferrocarriles y telégrafos, á imitacion de todos los ejércitos de Europa, para subvenir á la carencia que sentíamos de tropas or-

ganizadas, cuya principal mision fuera la de satisfacer al importante servicio de comunicaciones de todas clases en los ejércitos, parece á primera vista que ya nada tienen que hacer sobre esta materia los regimientos de zapadores y minadores; pero basta un momento de reflexion para convencerse de que la existencia de aquellas indispensables especialidades en nada amengua la parte que á los regimientos de zapadores corresponde en este punto.

En efecto; la organizacion de estos servicios deja mucho que desear en el concepto del número, pues que ni en pontoneros tenemos más que un batallón con un material incompleto, y por consiguiente incapaz de satisfacer á las exigencias de un cuerpo de ejército de 40.000 hombres, en una época en que las últimas campañas y especialmente la franco-prusiana han demostrado que á cada paso de sus columnas se hacía sentir la falta de material de puentes reglamentario, no obstante que los alemanes disponian de 3.500 metros de longitud de puente para un ejército de 700.000 hombres, ó sea 200 metros de puente para cada cuerpo de 40.000 hombres; ni en telégrafos pueden bastar las dos compañías organizadas para las atenciones de una campaña; ni en ferrocarriles sobre todo, como ya lo hicimos constar en otra memoria reglamentaria, hay para empezar siquiera ni la construccion, ni la explotacion del más corto trayecto de vía férrea; ni las reservas indispensables de estos cuerpos tienen todavía organizacion alguna; ni, en fin, puede decirse que existen más que en estado embrionario.

Pero aún cuando no existieran estos defectos de organizacion, y la instruccion de todas estas clases fuera tan completa como debe, y aunque fundadamente esperemos que el día en que un gobierno pueda fijar detenidamente su atencion en estos servicios del cuerpo, han de recibir el impulso y el desarrollo completo que tanto necesitan para el cumplimiento de sus importantes fines, no por eso podrán considerarse los zapadores y minadores descargados de la tarea de recibir una instruccion técnica especial en estos servicios y en cierta medida.

Sucede, en efecto, que el papel de los pontoneros en la guerra, es el de acompañar con su material al ejército en sus marchas, y tender rápidamente puentes en los ríos más difíciles, habiendo de emplearlos especialmente cuando á consecuencia de movimientos estratégicos ó tácticos es preciso sorprender el paso en un punto determinado, sin perjuicio de continuar con el ejército para atender á sus nuevas necesidades de la misma especie, replegando el material tan pronto como se haya verificado el paso del ejército y queden aseguradas las comunicaciones con el establecimiento de otros puentes contruidos con material de circunstancias. Estas operaciones exigen la pre-

paracion de un material á propósito, y de un cuerpo de soldados ámpliamente ejercitados y familiarizados con las muchas dificultades que aquellas ofrecen; pero á parte de que estos trenes sólo pueden marchar con el grueso de los ejércitos, por caminos relativamente anchos y cómodos, y generalmente siempre está previamente designado el punto en que se ha de efectuar el paso, ocurre muy frecuentemente que para que aquel material pueda replegarse y seguir al ejército, se encomienda á las compañías de zapadores la construccion de los puentes de circunstancias necesarios para asegurar las comunicaciones; á parte de los muchos casos en que aquellas compañías, operando aisladamente, y á veces hasta en los pequeños destacamentos, en los cuerpos y en las fracciones del ejército, se ven precisadas á establecer puentes de circunstancias para el paso de cortaduras y de pequeños rios, que no pocas veces se presentan de improviso y sin que se sospechára su existencia, sin más elementos por cierto que los recursos que al efecto les ofrecen sus parques de campaña, que como veremos necesitan tambien alguna fácil reforma en este punto.

No deben, pues, confundirse los servicios que están llamados á prestar los pontoneros, con su embarazoso y complicado material, y los que están á cargo de los zapadores que necesitan aprovechar para el objeto los materiales de todas clases que se encuentran en las localidades, á cuyo efecto, además de la práctica de las construccion que han de tener sus oficiales, y de los obreros de las compañías, es precisa una enseñanza preparatoria general en los demás soldados.

Por lo demás, si siempre fué de grandísimo interés la utilizacion de los materiales que pueden ofrecer las localidades para la construccion de puentes militares rápidos, hoy crece de punto ante las numerosas vías de comunicacion que necesitan para moverse las enormes masas de combatientes que todas las naciones ponen sobre las armas en el momento de una guerra. Entre otros distinguidos publicistas militares, podemos citar, en nuestro apoyo, la valiosa opinion del célebre escritor Mr. Rustow: «esta rama del servicio, dice, nos parece demasiado desatendida hoy día. Es verosímil que en las próximas guerras se volverá á los verdaderos principios y se concederá más valor á los medios que se encuentran en las localidades y que sólo exigen el apropiarlos. Así, sin renunciar á llevar los trenes normales de puentes, se habituarán en mayor escala, las tropas técnicas, á utilizar los materiales que encuentren en el país, para construir los puentes.»

Todas las campañas modernas encierran provechosas lecciones sobre esta materia, por el gran número de puentes que durante ellas tuvieron que

construir los ejércitos beligerantes, así, la ya citada de la secesion, en los Estados Unidos, como las de 1859 y 1866 en Europa; pero acaso ninguna en tan vasta escala como la de 1870 y 1871, en que sólo el ejército alemán construyó ciento y tantos puentes militares, muchos de ellos de circunstancias, y todos por las compañías de ingenieros.

Dedúcese de todas estas consideraciones, cuando ménos, la imperiosa necesidad de que las compañías de zapadores tengan una instruccion propia para conocer los detalles de construccion y maniobras de los diferentes puentes de circunstancias que se verán obligadas á ejecutar en la guerra, ya que el problema de improvisarlos será siempre bastante difícil, sin que vengan á añadirse las dificultades procedentes de un personal ignorante y del todo inhábil en esta clase de operaciones.

Razonamientos y consideraciones análogos á los que dejamos establecidos para probar la necesidad de una escuela de puentes militares bien dirigida, en los regimientos de zapadores, con el eficaz concurso del ejemplo de otros ejércitos y numerosos datos recogidos en la historia militar contemporánea, pudieran repetirse para demostrar del mismo modo la conveniencia de que se instruyan, dentro de ciertos límites, en el conocimiento de parte del material de los caminos de hierro, así como que sepan sentar y levantar vía en los diferentes casos que puedan ocurrir, aunque sea sin sujetarse á un procedimiento metódico y rápido, como los que deben seguirse al practicar iguales operaciones por las compañías consagradas única y exclusivamente á esta especialidad, y para las que ha de ser por consiguiente mucho más extensa toda esta instruccion.

Hoy son las vías férreas comunicaciones militares de la mayor importancia, y los ejércitos en operaciones tienen formal empeño en conservar el uso de las propias y destruir las enemigas; así que, se presentan numerosas ocasiones en la guerra á las compañías de ingenieros de hacer reparaciones de poca importancia ó destrucciones más considerables en esta clase de comunicaciones, á parte de que son tantas las aplicaciones que ya tienen, que aún en los sitios y las defensas de las plazas, hay que ejecutar á veces grandes trozos de vía hasta para las necesidades del servicio ordinario, sin que en todas estas ocasiones pueda esperarse el concurso de las de ferrocarriles, consagradas, como los pontoneros en la suya, al extenso ejercicio de su especialidad.

Por esto mismo, y para subvenir á las atenciones imprevistas, debería tener también cada compañía de ingenieros un pequeño grupo de telegrafistas, que estuvieran al corriente de todas las señales y comunicaciones de este género adoptadas en el ejército.

Aunque pudiéramos extendernos mucho más en el exámen que acabamos de hacer de las diferentes partes que debe abrazar la instruccion de los regimientos de zapadores, parécenos bastante lo dicho para llevar el convencimiento al ánimo del más ageno al conocimiento del servicio de los ejércitos en campaña; pero, por más que hemos procurado robustecer el razonamiento, con el ejemplo y la experiencia de instituciones análogas en los ejércitos mejor organizados de Europa, y aunque frecuentemente hemos llamado en nuestro apoyo el testimonio de la historia de las campañas modernas, no podemos prescindir por el momento de citar una vez más á la Prusia, cuyas instituciones militares son objeto con justos títulos de la admiracion, del estudio y de la imitacion en todos los ejércitos, por lo que tienen de sábio, práctico y bien ordenado. Acaso al hacerlo consigamos ponernos á cubierto del título de visionarios y teóricos, que es posible nos regalára alguno al considerar el asombroso desarrollo que efectivamente debe darse á la enseñanza de las tropas de ingenieros.

Pues bien, las compañías de zapadores en Prusia se ejercitan todas igualmente en el servicio general del zapador en campaña, en las maniobras de puentes, en los trabajos de zapa y en los del minador, conservando tambien esta especialidad en sus batallones. Despues de la guerra de 1870-71, tan fecunda en enseñanzas de todas clases, y en que las compañías de ingenieros alternaban indistintamente en la construccion de fortificaciones de campaña, en el ataque y la defensa de plazas, en la ejecucion de puentes militares, en la reparacion de las vías férreas, y en fin, en cuantos servicios hemos enumerado; se estudiaron los perfeccionamientos y las mejoras que pudieran introducirse en sus reglamentos, y acabaron por adoptar uno para el zapador en campaña, que comprende los títulos siguientes: 1.º, geometría práctica; 2.º, máquinas usuales; 3.º, trabajos de ramaje; 4.º, fortificacion pasajera; 5.º, construccion, destruccion y reparacion de caminos ordinarios y de hierro; 6.º, puentes de circunstancias; 7.º, castrametacion; 8.º, fortificacion permanente; 9.º, armamento de plazas; 10.º, ataque y defensa de plazas.

Esta sencilla enumeracion cierra de un modo elocuente é incontestable la série de argumentos y razones que acabamos de desarrollar en demostracion de nuestras afirmaciones respecto á la extension de la enseñanza de nuestros regimientos, y nos dispensa de añadir una palabra más; pero constantes en nuestros propósitos de recoger cuantos detalles de organizacion y de enseñanza relativos á nuestras tropas encontramos en el extranjero, proponiendo á la imitacion, aquellos que consideramos de verdadera aplicacion práctica y resultados beneficiosos, no hemos de terminar esta parte sin hacer

votos porque á semejanza tambien del ejército prusiano, se encomiende á una de las muchas personas de reconocida inteligencia y mérito que posee el cuerpo, la redaccion de una detallada historia del mismo y de los regimientos, cuya lectura en ciertas horas, á la par que de agradable solaz, sería de fructíferos efectos en las clases de tropa.

Todo el que conoce ligeramente siquiera la admirable organizacion de las instituciones militares de la Prusia, sabe el favor que con fundado motivo gozan en aquel ejército las historias de los regimientos, en las que se registran los hechos más brillantes y gloriosos en que aquellos han tomado parte, exponiendo detalladamente y con gran claridad todas sus operaciones, difundiendo así una provechosa instruccion entre sus lectores, por el ejemplo y la experiencia, y consiguiendo las ventajas y los resultados morales que un ilustrado escritor militar de la vecina Francia expone con claridad y precision en los siguientes términos:

«Las ventajas morales que reporta la publicacion de estas historias, no necesitan grande insistencia para evidenciarlas. Aprovechan al espíritu de cuerpo; excitan la emulacion y el noble orgullo con los grandes ejemplos que refieren; y todo esto origina, conserva y fortifica un espíritu de cuerpo enérgico, capaz, no ya de imitar sino de decuplar los sentimientos de bravura, de abnegacion y de sacrificio que deben animar al soldado. Los saludables efectos del espíritu de cuerpo, cuando no estriba en puerilidades y no degenera en bajos celos, han sido ya explicados muchas veces y no se necesita insistir en ellos. Pero no es sólo el espíritu de cuerpo el que gana, sino que se mejora el hombre mismo, viendo las grandes virtudes y las grandes acciones de las generaciones que le han precedido. El alma se eleva, se ennoblece y se depura con el relato de las grandes abnegaciones y de los grandes sacrificios, y toma sanas y fuertes resoluciones para el porvenir, cuando vé premiados con el respeto y la gloria á los que han sido capaces de realizarlas.»

METODOS QUE DEBEN SEGUIRSE

PARA CONSEGUIR LA INSTRUCCION NECESARIA EN LAS CLASES
DE CABOS Y SOLDADOS.



EXPUUESTAS de una manera razonada y metódica las diversas partes que debe abrazar la instruccion de los regimientos de ingenieros, parece que el ánimo decae, en vista de su variedad y extension, al tratar de presentar los procedimientos y los métodos que deben seguirse para alcanzarla, aún sin tener en cuenta el cortísimo plazo que la ley de reemplazos señala para la permanencia en las filas del soldado, y suponiendo que ésta llegue siempre al máximum de los tres años; pero la consideracion de que no hay motivo ni razon alguna para que nosotros no podamos conseguir lo que en otros ejércitos es un hecho, nos alienta á no desesperar en la empresa, y aún á creer que no se necesitan grandes esfuerzos, ni cuantiosos sacrificios pecuniarios para lograrlo. Basta con secundar eficazmente el celo, la laboriosidad y la inteligencia de los jefes y oficiales del cuerpo, extimulando su poderosa iniciativa para que todos cooperen en su esfera y en la medida de sus fuerzas al supremo é importante objeto de que nuestros regimientos figuren por su instruccion técnica y militar á la altura de los de otras naciones, si más prósperas y con más elementos materiales para el objeto, no seguramente con mejores aptitudes, ni mejor inteligencia é ilustracion.

A este interesante fin, é inspiradas en estos propósitos, se encaminan nuestras reflexiones, más que con la pretension de que sean acertados los medios que nos proponemos indicar, con el pensamiento de provocar trabajos análogos de nuestros compañeros de armas y de profesion, más competentes y autorizados para señalar disposiciones más oportunas y mejor meditadas.

Pero antes de entrar en la exposicion de los principios que en nuestro concepto han de servir de base á la instruccion dicha, nos vemos obligados á detenernos un instante en la indicacion de ciertas medidas, que es forzoso adoptar préviamente si se aspira á conseguir el resultado propuesto.

Figura, como la primera, entre éstas, la necesidad de que los regimientos

estén siempre reunidos, pues que, sin ella, huelgan por imposibles todas las demás, y es lo cierto, que de no realizarse, apenas se concebirá la organización de nuestras tropas en batallones y regimientos, cuyo principal fundamento es el de poder conseguir en grandes fracciones de tropas la necesaria unidad y el método en la enseñanza, pues sabido es que en campaña nuestras tropas operan divididas en compañías, afectas á las divisiones y los cuerpos de ejército, y si entónces los jefes de los regimientos tienen seguramente importantes funciones que desempeñar, no es ménos cierto que durante la paz, á parte de las funciones administrativas, tienen la principal mision, ya indicada, de promover y desarrollar uniformemente la instruccion de las tropas á sus órdenes, que por los elementos que al efecto necesitan sería difícil de conseguir divididos en fracciones de ménos importancia.

Conformes, pues, en esta parte, con la organizacion actual, por lo ménos mientras que la general del ejército no obedezca á otros principios, creemos sí, que para nuestro objeto es indispensable la reunion constante de los regimientos, evitando todos los destacamentos y servicios de dudosa conveniencia, y áun pudiéramos decir de perjudicialísimos resultados; con este motivo nos vemos precisados á combatir otro error, no ménos funesto y generalizado que el que ya hemos señalado en la primera parte de esta memoria, al ocuparnos de los reemplazos de los regimientos, y que en cierto modo está relacionado con aquél.

Consiste en suponer que las tropas del cuerpo están perfectamente en su papel, y en plena aplicacion de sus especiales funciones, cuando se encuentran amasando cal ó llevando ladrillos, en la construccion de las obras permanentes militares, como si su verdadero servicio fuera el de peones de albañil, y no necesitarán más que otro cuerpo alguno del ejército, como acabamos de demostrar, una amplísima educacion técnica y militar, que absorbería si la recibieran todo el tiempo de servicio de los soldados, aprovechando todos los momentos.

En tales términos es esto cierto, que prescindiendo ahora de la conveniencia, que ni bajo el punto de vista económico, ni bajo otro alguno, pueda resultar al Estado de la aplicacion del ejército á los trabajos públicos, y aunque no fuera de todo punto inaplicable en la organizacion de los ejércitos modernos, y no tan dudosa su utilidad como ya se ha demostrado en otras épocas y en otros países, sería más lógico y más racional que fueran á trabajar á esas obras los batallones y los regimientos de infantería que los de ingenieros, pues siquiera la instruccion de aquéllos, aunque tambien necesaria y difícil, es ménos complicada, y nunca sería tan perjudicial á los intereses

generales del ejército como la que dejan de recibir las tropas de ingenieros, muy limitadas en número, y cuyos servicios son importantísimos é irremplazables en los momentos precisos.

En una palabra puede resumirse en esta parte nuestro pensamiento, diciendo que los regimientos de ingenieros son regimientos para campaña, y que en este supuesto toda su instrucción y sus servicios durante la paz deben dirigirse á que puedan desempeñar rápida, fácil y ordenadamente los que les corresponden en la guerra, y que no se adquieren indudablemente en las construcciones permanentes.

Otra de las medidas que sigue en importancia á la anterior, es la de que los regimientos tengan señalada una residencia fija y en los grandes centros de poblacion en que sea más numerosa la guarnicion de las otras armas del ejército, pues que como oportunamente veremos, la instrucción de aquéllos puede y debe ser muy beneficiosa al ejército en general, áun durante la paz. Al efecto y como complemento necesario de esta medida, para que las tropas de ingenieros tengan todo el tiempo necesario para adquirir la instrucción prescrita, no deberán hacer servicios en la plaza, á no ser en los casos de absoluta necesidad, en que no bastáran á cubrirlo los cuerpos de infantería, y áun en este caso se ha de procurar que sea el menor posible y el que ménos pueda perjudicar á la instrucción, arreglándolo de acuerdo el jefe de la plaza y el del regimiento de ingenieros, en conformidad con nuestras antiguas disposiciones reglamentarias hoy en desuso. En esta parte no es de esperar que sean grandes las dificultades el día en que las autoridades militares se fijen en la inutilidad y perjudiciales efectos para la instrucción general del ejército, del que hoy se presta con exceso; pero como el exámen de este asunto, sobre el que tanto se pudiera decir, nos apartaria mucho de nuestro propósito, basta dejar consignado el principio en lo que á nuestros regimientos se refiere.

Prévias estas indispensables advertencias y repitiendo de nuevo que no nos proponemos otra cosa que sentar los principios que puedan servir de base para obtener la deseada instrucción de los regimientos, sin entrar en detalles prolijos y ajenos de esta memoria, aunque no sin exponer algunos al paso, vamos á señalar, tan razonadamente como nos sea posible, el modo de organizarla.

Desde luego es preciso empezar por dividir la enseñanza en dos partes: teórica y práctica. Designaremos con el dictado de teórica la que las clases de tropa han de recibir en el cuartel durante el año; y con el de práctica, la que como consecuencia y complemento de aquélla haya de dárselas en las *escue-*

las prácticas que sucesiva é invariablemente deben tener lugar todos los años en los tres meses de otoño.

Aunque la mayor parte de las consideraciones que hemos de hacer aquí son igualmente aplicables, como fácilmente se podrá comprender y distinguir, á los dos grandes períodos de instruccion en que suponemos dividido el año, como en la última parte hemos de ocuparnos especialmente de las escuelas prácticas y del carácter que deben tener, y para entónces reservamos lo que más directamente se refiera á la instruccion práctica, entiéndase más inmediatamente lo que digamos ahora por lo que atañe á la instruccion teórica.

El principio esencial, base de nuestro sistema de enseñanza, ha de armonizarse precisamente con la vigente ley de reemplazos del ejército; y como ésta exige la permanencia de tres años en las filas al soldado de ingenieros, y como no se concibe plan ni método de enseñanza alguno que no esté basado en una instruccion sucesiva y gradual, es absolutamente necesario empezar por diseñar, con más ó ménos acierto, y sin perjuicio de las variaciones que la experiencia aconseje en su día, una division, por años, de las materias que debe abrazar la instruccion completa.

Esta division, de acuerdo con la clasificacion que dejamos hecha de los servicios de las tropas de ingenieros en la guerra, pudiera ser la siguiente:

Primer año.—Instruccion militar, construccion de materiales, atrincheramientos y baterías del campo de batalla, obras de fortificacion de campaña, defensas accesorias, fogatas y obras de campamento. Nociones de geometría práctica.

Segundo año.—Ataque y defensa de plazas. Blindajes, zapas, baterías de sitio y minas. Máquinas usuales; geometría práctica.

Tercer año.—Comunicaciones. Puentes de circunstancias, ferrocarriles, telégrafos, torpedos y manejo de los agentes explosivos modernos.

Excusado es decir que la enseñanza de cada una de las materias comprendidas en los diferentes años, se ha de sujetar á programas préviamente redactados con el consejo de la experiencia, con sentido verdaderamente práctico, desechando todo lo que no sea absolutamente preciso, y señalando los períodos de tiempo que sucesivamente deban consagrarse á cada enseñanza.

Y ahora, ántes de continuar con nuestras indicaciones, es preciso justificar el por qué damos la preferencia á la instruccion general por reemplazos, en cada una de las partes que deben abarcar los programas, sobre la que pudieran recibir en las compañías. Son varias las razones en que fundamos nuestra opinion, y entre ellas exponremos las siguientes:

Las compañías raras veces disponen del completo de sus oficiales, ya por unas causas, ya por otras; y prescindiendo de que no todos tienen las mismas aptitudes para la enseñanza, ni para la misma clase de trabajos, en el momento en que fueran tantos los oficiales consagrados á la misma instrucción, faltaria en absoluto, ó sería muy difícil de conseguir, la necesaria unidad, y sería casi imposible que llegase á uniformarse de modo que marchase á la par en todas las compañías y en todas las secciones; mientras que, confiada cada clase á un solo oficial, ó á un número limitado de ellos, segun el número de discípulos, se puede conocer más fácilmente el estado de adelanto en que éstos se encuentran en cada materia, y concederles más ó ménos días de enseñanza á las que se consideren más importantes, llevando de una manera regular y arreglada todas las partes del programa. Por otra parte, como no todos los discípulos poseen el mismo grado de inteligencia y de conocimientos anteriores á su entrada en el servicio, que pudieran facilitarles la comprensión de lo que se les enseñe, y por su número, excesivo para una sola clase, habrían de dividirse forzosamente en secciones, podría tenerse en cuenta, al hacer esta division, los adelantos y progresos de unos y otros, para no tener que detener la de los más despiertos por la ignorancia de los más atrasados.

Y en fin, como para esta instrucción se necesitan abundantes modelos, segun habremos de manifestar, sería preciso un número muy considerable de cada clase, si la enseñanza hubiera de verificarse por compañías, aparte de que, por aquel procedimiento, los oficiales encargados de cada especialidad, únicos responsables del estado de sus clases respectivas, se esforzarán en presentarlas lo mejor posible, confundiendo sus intereses con los de sus discípulos, y empeñándose en estas tareas con verdadero interés y ahinco.

Dicho se está, y no hay para qué insistir en ello, que, cuando por las circunstancias especiales de los soldados, ó por su falta de aptitud, no fuera posible conseguir en todos el mismo nivel de instrucción, se ha de procurar, por lo ménos, tener grupos más ó ménos numerosos, segun el servicio de que se trate, de soldados perfectamente ejercitados, pues que, aparte de que esto será forzoso en muchas materias, por las razones que dejamos apuntadas, sabido es que muchos de los trabajos que ejecutan nuestras compañías no necesitan en todos el mismo grado de instrucción, y basta con que los encargados de las partes más difíciles se encuentren secundados por un personal diligente, aunque no sea tan apto, como ya manifestábamos al expresar la conveniencia de que cada compañía tuviera tambien un pequeño grupo de telegrafistas.

Como complemento de los programas necesarios para la enseñanza, y acomodándose en un todo á ellos, deben escribirse manuales á propósito, que, como aquéllos, encierren la parte puramente indispensable y práctica, con las figuras en perspectiva y hasta de buen tamaño; y en fin, que tengan verdaderas condiciones didácticas, pues que sin querer hacer crítica alguna de los existentes, por razones fáciles de comprender, creemos que no reúnen todas las condiciones necesarias para la enseñanza de las clases de tropa, y que es preciso proceder á su inmediata reforma.

Determinados los programas, serían fáciles de obtener los manuales, abriendo un concurso con este objeto, ó encomendando su redaccion á uno ó varios de los oficiales del cuerpo que, á su reconocida aptitud y conocimientos, tuvieran alguna práctica de la guerra y bastante conocimiento del soldado y de las dificultades que ofrece su enseñanza, para poder aplicar con más seguridad y exponer con claridad la parte necesaria y verdaderamente útil. La doctrina comprendida en estos manuales debería enseñarse en todos sus detalles, prohibiendo toda modificacion ó innovacion que no haya sido previamente autorizada por la superioridad, despues de un detenido exámen que justifique la necesidad de la reforma ó del procedimiento distinto del prescrito en los manuales oficiales, pues que á nadie se le oculta la conveniencia é importancia de esta medida en beneficio de la enseñanza misma, y de la unidad deseada en los métodos.

En fin, sería tambien muy conveniente, para facilitar grandemente la instruccion, que, en todas aquellas materias que las admitieran, se crease un abundante museo de modelos de gran tamaño, que pudieran armarse y desarmarse, referentes á las obras y trabajos reglamentarios, en concordancia con los programas y manuales dichos, y que juntamente con las láminas y figuras en perspectiva, tambien en gran escala, contribuirán poderosamente, como decimos, á facilitar la enseñanza; estos modelos y dibujos podrian hacerse poco á poco y sin gran coste, en los talleres del cuerpo, para todos los regimientos, ó en talleres creados en estos mismos, y formados para este objeto, con un pequeño número de los obreros más hábiles, sujetándose en su construccion, para la debida uniformidad, á los planos aprobados oficialmente.

Veamos ahora de una manera más concreta el carácter que deben tener y la atencion que debe darse á cada una de las partes de la instruccion, empezando, como es natural, siguiendo el orden establecido por la que hemos llamado instruccion militar.

El desarrollo y la duracion de ésta, en lo que á los reglamentos tácticos

se refiere, está ya taxativamente señalado en aquéllos, y no hay motivo alguno para alterar lo que en este asunto está oficialmente prescrito. Sólo si debemos advertir que, en lo que respecta á las tropas de ingenieros, esta instruccion debe fijarse especialmente en las maniobras y la táctica de compañía, fácil de conseguir en muy pocos días despues que los reclutas conocen el manejo del arma, por más que se conceda un amplio lugar á los ejercicios de combate, tan recomendados en los reglamentos tácticos de todos los países como los de más aplicacion en la guerra.

Los de batallon deben limitarse exclusivamente á lo puramente indispensable para alternar con los demás cuerpos del ejército en las paradas y formaciones, desgraciadamente tan frecuentes en este país, pues, como ya hemos demostrado, no se ha de dar nunca el caso en campaña de que nuestros batallones maniobren y operen, á semejanza de los de infantería, como verdaderas unidades tácticas de combate.

Por lo demás, esta instruccion, que exclusivamente depende de los guías y de los oficiales, y que, en tal concepto, nada interesa al soldado, puede conseguirse consagrándole solamente ocho ó diez dias todos los años, en la primavera, á continuacion de la de compañía, que debe tener lugar en la misma época, tan pronto como los reclutas del último reemplazo terminan la suya especial; y con tal de que los guías estén perfectamente ejercitados en sus deberes, no hay la menor duda que aquel período de tiempo sería más que suficiente para alcanzar la regularidad y precision de los movimientos necesaria al objeto indicado, y aún en las necesidades de la guerra, en lo que atañe á las maniobras en orden cerrado.

En cambio, consideramos de mucha más importancia la instruccion del tiro, á la que tampoco debe atenderse con el mismo cuidado que en los cuerpos de infantería, entre otras razones, porque en éstos debe constituir una enseñanza constante y de todo el tiempo que el soldado permanezca en las filas, y en nuestros regimientos es imposible el que tal suceda, por la variedad y extension de la instruccion técnica que deben recibir, segun dejamos indicado. De todos modos, y sea cualquiera la medida en que se les dé esta enseñanza, es forzoso sujetarse tambien en ella á una marcha metódica y gradual, si se han de obtener algunos buenos resultados.

Mucho pudiéramos extendernos en este punto, aún limitándonos á indicar lo que más racional y prácticamente se hace en los ejércitos extranjeros; pero, por el momento, nos limitaremos á manifestar que, como en todas las demás, es preciso organizarla por reemplazos; y despues de que los soldados tengan la necesaria preparacion teórica acerca del conocimiento del fusil y

del juego de sus diferentes piezas, de unas ligeras nociones teóricas del tiro, en que, por lo ménos, sepan distinguir la trayectoria, las líneas de tiro y de mira, y algunos otros asuntos al alcance de las inteligencias más rudas; y despues que, por repetidos ejercicios en el cuartel, se les haya enseñado á tomar la verdadera posicion del tirador en diferentes posiciones, de rodillas, cuerpo á tierra, sentados ó de pié; cuando estén perfectamente familiarizados con el modo de apuntar rápidamente, empezando por hacerlo sobre caballetes, y despues de saber la influencia que tienen en la exactitud del tiro las muchas causas que pueden alterarlo, dependientes del tirador, del arma y de las circunstancias atmosféricas; y en fin, cuando tengan alguna idea sobre la apreciacion de las distancias, y hayan comprobado exactamente el paso, lo que para nuestros soldados tiene todavía más importancia que en los demás, por otras razones, es preciso que vayan por pequeños grupos, segun su estado de adelanto, y con un número limitado de cartuchos, á ejercitarse en el campo en la práctica del tiro, para que ésta pueda ser útil, y en la observacion consiguiente á cada disparo puedan hacer aplicacion de las teorías aprendidas, y corregirse en vista de ellas en los tiros sucesivos.

Claro es que ni aún de este modo será posible conseguir el mismo nivel de instruccion entre todos los soldados de un mismo reemplazo, y será necesario, por consiguiente, y por razones análogas á las que con otros motivos dejamos apuntadas, dividirlos en grupos, segun su habilidad y sus progresos en la práctica del tiro.

Este método, que no hacemos más que indicar á grandes rasgos, y que creemos debiera ser el seguido en todo el ejército, inspirándonos una vez más en los procedimientos prácticos y bien estudiados del ejército aleman, no puede tener aplicacion en nuestros regimientos mas que de un modo muy restringido, porque, de lo contrario, absorberia mucho más tiempo del que pueden disponer, si han de atenderse con preferencia, como creemos, la instruccion técnica y especial de los mismos; pues que si están llamados á combatir cuando las circunstancias lo exigen, por apremiantes, no es esta su verdadera y especial ocupacion, y debiera ofrecérseles muy pocas veces.

Para la enseñanza de los reclutas en el conocimiento de las divisas, condecoraciones y tratamientos de los diversos grados y empleos correspondientes á las jerarquías de nuestro ejército, consideramos que sería de grandísima utilidad el tener en cada compañía una coleccion de carteles, en que estuvieran claramente representadas; así como, ántes de enseñarles los nombres de sus superiores, convendria que se les dieran unas ligerísimas nociones de organizacion militar, respecto al número de secciones y escua-

dras de cada compañía, al número de éstas de cada batallón, á los batallones que tiene un regimiento, al número de éstos que componen una brigada, y al de brigadas que forman una division; pues que, cuando ménos, se darian así cuenta de las personas á que corresponden los nombres que, en otro caso, tienen que fiar á la memoria, juntamente con el destino de los que los llevan y le son completamente desconocidos.

En cuanto á la enseñanza de las leyes penales, el servicio interior, el de plaza y de campaña, y la parte de administracion relativa á los haberes del soldado, que, como hemos dicho, son los que completan la instruccion militar, debe tener lugar tambien en las compañías, procurando un criterio verdaderamente práctico, no pasando de una cosa hasta tener bien conocida la anterior, y verificando prácticamente todo aquello que se preste á hacerlo, pues que indudablemente es el medio mejor de que los soldados se penetren de lo que se les enseña y de su necesidad.

Con este motivo, nos parece oportuno advertir que se facilita mucho la instruccion de los reclutas poniéndolos al lado y á cargo de los soldados más antiguos y de mejor conducta de las compañías dentro de cada escuadra desde el momento que aquéllos se incorporan, pues que de este modo, no sólo se propagan más rápidamente los sentimientos de verdadero compañerismo, sino que los reclutas se familiarizan ántes con su nuevo género de vida, y pierden el encogimiento natural que traen de sus casas, aprendiendo con más facilidad las obligaciones de su nuevo estado.

Esto, á lo ménos, he podido observar personalmente, aplicando estas ideas al régimen de mi compañía, en la medida que me ha sido posible; y á pesar de muchos inconvenientes para cumplir este programa en todas sus partes, puede asegurarse que, á los cuatro meses de servicio, ya los soldados de los últimos reemplazos están bastante bien impuestos en todas estas materias.

En cuanto á la enseñanza de las primeras letras, si se ha de conservar en los regimientos, creo que hay poco que variar en lo que actualmente se practica; pero, *por experiencia*, puedo afirmar tambien que un medio bastante práctico de enseñarles la lectura en las compañías, aparte de la leccion que puede darles un sargento ó un cabo, es la de tener una ó varias colecciones de carteles, y aparear cada recluta de los que no saben leer con un soldado que sepa, para que pueda enseñarle con más asiduidad, sin pasar de un cartel al siguiente, sin la prévia autorizacion y exámen de un oficial, que, por este medio, puede enterarse muy fácilmente, y en muy poco tiempo, de los progresos de los discípulos y del celo y aplicacion de los maestros.

Para la enseñanza de la gimnástica, carecemos en absoluto de los conocimientos que nos serían indispensables para dar la preferencia á un método sobre otro; pero afortunadamente abundan los buenos modelos que imitar, ya experimentados y científicamente concebidos y fundados en los principios de la anatomía y de la fisiología, y sin necesidad de exponer los ejercicios que debiera comprender esta instruccion, que, por otra parte, tiene buenos precedentes en el cuerpo, nos basta dejar consignado una vez más que, en vista de su indudable utilidad, debiera dedicársele una hora todos los dias, ó en dias determinados de la semana, para cada clase, pues que esta ocupacion, léjos de ser enojosa para el soldado, le serviría, por el contrario, de distraccion y de descanso, en medio de las otras tareas á que tiene que prestar su atencion; y el material necesario al objeto sería bien fácil de adquirir y de instalar, áun en las malas condiciones de nuestro actual acuartelamiento.

La instruccion relativa á la nomenclatura y uso de los útiles y herramientas de los parques de campaña, á la carga y descarga de los mismos y á la creacion del número necesario de zapadores-conductores, podria obtenerse fácilmente, dentro de ciertos límites á lo ménos, teniendo aquel material en poder de las compañías, para que pudieran emplearlo en este objeto, y aprovechando el ganado de la seccion del tren, que, puesto al servicio de cada compañía por meses ó por semanas, les sería de grandísima utilidad una vez adoptado el órden de formacion que debe seguirse en las compañías cuando marchen á campaña con sus parques. En prueba de que este asunto es del mayor interés, basta recordar la última guerra civil y lo que en ella sucedía con nuestras compañías y sus parques, por falta de una buena organizacion y de preparacion para el objeto; y aunque ya se ha hecho mucho para remediar los defectos advertidos entónces, con el arreglo reciente de los parques de campaña, es preciso todavía procurar que desaparezcan otros inconvenientes.

Una vez enterados los reclutas de todo lo referente á su instruccion militar, daria principio la instruccion técnica teórica, ajustándose al órden establecido en los programas; y puesto que en ellos hemos señalado unas nociones de geometría práctica, creemos del caso empezar por exponer cómo entendemos ésta, porque no se caiga en el error de juzgar que es poco práctico el tratar de conseguir estos conocimientos en el soldado.

No es nuestro objeto por eso detallar aquí un programa de esta asignatura; pero indicaremos, como ejemplo, que no vemos dificultad alguna en que el soldado conozca lo que es un punto, una línea vertical, y cómo se clava un piquete ó una banderola verticalmente en el suelo; qué es una

línea recta, cómo se traza y se mide, y cómo se divide en partes iguales y desiguales; la interseccion de dos líneas; los ángulos, las perpendiculares, las paralelas, los triángulos, el círculo, etc., etc., extendiendo más ó ménos los conocimientos, segun el grado de aptitud de los soldados; y cuenta que, al proponerlo, no fiamos sólo en la experiencia ajena, sino que tambien, á nuestra vez, hemos podido ver confirmado el partido que del soldado se puede sacar, aprovechando algunos momentos los oficiales de semana para inculcarles algunas de estas nociones, obteniendo un resultado relativamente satisfactorio, dadas las condiciones en que se verificaban. En Austria adquieren estas nociones hasta los soldados de caballería, que, con el nombre de zapadores, ejercitan todos los regimientos de aquella arma, para estar preparados y en aptitud de desempeñar las funciones de destruccion que entran en el dominio de su servicio en campaña, y para las construcciones rápidas que se vean en el caso de hacer en ocasiones dadas, y entre las que figuran hasta una clase de puentes de circunstancias, siguiendo un modelo determinado.

Aplicando á la instruccion técnica el mismo criterio práctico que hemos expuesto en las clases anteriores, convendrá que para los asuntos encerrados en el primer grupo, de atrincheramientos, baterías del campo de batalla, fortificaciones de campaña y obras de campamento, empiecen por adoptarse tipos ó modelos reglamentarios en todas aquellas materias que los admitan, como son, por ejemplo, las trincheras, las baterías y las obras de campamento, acomodando estos modelos á la mayor generalidad posible, sin perjuicio de adoptar varios para los distintos casos en que puedan tener más ventajosa aplicacion cada uno de ellos.

Así, por ejemplo, en los atrincheramientos, despues de enseñarles la nomenclatura y el objeto de sus diferentes partes, es preciso concretar preferentemente la atencion en modelos de trincheras que, con arreglo al tiempo que para su construccion se disponga, puedan servir para tirar cuerpo á tierra, sentados, de rodillas ó de pié, en términos que, al ejecutarlos en la práctica, despues de haberlas hecho algunas veces en el tiempo señalado en los manuales, baste indicar el objeto de la trinchera para que todos sepan lo que han de hacer. Del mismo modo, y segun la aplicacion al terreno que la trinchera haya de tener, y los esfuerzos que haya de resistir en los casos de situarla para batir una ladera ó una pendiente en distintas direcciones, y segun que pueda temer el ser batida por la artillería, y que, por consiguiente, deba ser ó no reforzada; y en fin, en todos los casos de más comun aplicacion, que, aunque distintos, afectan diferencias fáciles de comprender,

debe apelarse al mismo sistema de los tipos reglamentarios y los modelos precisos para enseñarlos en el cuartel, y aún repetirlos, en parte en grandes cajas llenas de tierra tamizada ó de arena, y sin perjuicio de extender esta instruccion todo lo posible con otros tipos ó modelos variados, pero despues de conocer bien aquéllos.

En la enseñanza de las baterías distintas del campo de batalla, en las que tambien existe la misma variedad y profusion que en las trincheras, deben seguirse tambien con preferencia tres tipos reglamentarios distintos, correspondientes á los tres casos diferentes que en resúmen pueden presentarse en su aplicacion, cuales son los de baterías enterradas, baterías en terraplen y sobre el terreno natural, sin perjuicio de presentar alguna que comprenda mayores diferencias, como, por ejemplo, las que pudieran construirse en llares ó en escalones, sobre un terreno en pendiente, y las rápidas, de gran aplicacion en la táctica moderna de combate de la artillería, para piezas aisladas, haciéndoles comprender bien en todos los casos la nomenclatura y el objeto de sus diferentes disposiciones.

Y en fin, para terminar este asunto: en las obras de campamento, es preciso también, por el mismo sistema, estudiar tipos de cocinas, hornos, abrevaderos, letrinas, vivacs y barracas de diferentes forr. as, atendiendo cuidadosamente á la condicion de no emplear en ellos otra clase de materiales que los que más abundantemente y con más facilidad puedan encontrarse en todas partes, ó que puedan construirse rápidamente en campaña, como son los adoves, los tepes, los materiales de ramaje, los troncos de árboles, la paja, las sogas de esparto, el alambre de telégrafos, que hoy se encuentra fácilmente por la gran extension que han adquirido en todos los países civilizados estas líneas de comunicacion, y todas las del mismo género, procurando que los modelos para la enseñanza puedan armarse y desarmarse, en términos que sea fácil seguir en ellos todos los períodos del curso de su construccion.

Para el estudio de la fortificacion de campaña, es necesario empezar por hacerles conocer perfectamente la nomenclatura de las partes de un parapeto en general; y despues de enseñarles el modo de hacer los materiales con las dimensiones reglamentarias, y el modo de aplicarlos en las diferentes clases de revestimientos, tambien por medio de modelos, especialmente indicarles la aplicacion que tienen y su objeto en algunos modelos de obras completas, ya que en este asunto es imposible señalar tipos reglamentarios, á semejanza de las baterías ó las trincheras, pues que su aplicacion depende de un sinnúmero de circunstancias que no se pueden prever, y

que son única y exclusivamente del dominio del oficial encargado de proyectarlos y dirigirlos.

Por último, para completar sus conocimientos en fortificación de campaña, habrá de indicárseles el objeto y la disposición de las diversas defensas accesorias más comunmente empleadas, y los modos más expeditos de construirlas y destruirlas ó salvarlas.

Los trabajos de sitio de plazas comprenden, como ya hemos dicho y se sabe, las zapas con todas sus maniobras, las baterías de sitio y las minas, y no hay para qué decir que esta instrucción en las tropas de ingenieros es una de las más interesantes, de las que más cuidados reclaman y de las más difíciles, por más que se haya simplificado bastante en estos últimos tiempos, con la adopción casi general y única de la zapa volante y la conocida con el nombre de zapa turca ó á *terre-roulante*, como la llaman los franceses.

En efecto, y sin extendernos sobre este punto como pudiéramos hacerlo, parecen ya relegadas al olvido las antiguas zapas, fundadas en la maniobra del ceston relleno ó de cabeza de zapa, y puede decirse que después de las últimas campañas, y sobre todo, como resultado de las experiencias detenidas y concluyentes hechas por los prusianos después de la guerra de 1870-71, en diferentes ocasiones y en varios simulacros de sitio, como los de Graudenz y Coblenza, puede decirse, repetimos, que han desaparecido ya de los manuales del zapador de todos los países de Europa, lo cual es un nuevo motivo para la reforma y el estudio del nuestro, procurando codificar los procedimientos prácticos de la guerra de sitio.

Pero si en este concepto se ha simplificado, como afirmábamos, la enseñanza preparatoria del soldado de ingenieros en lo que á este asunto respecta, queda, sin embargo, bastante para absorber un buen período de tiempo de instrucción, pues que en rigor, después de conocer bien las zapas, deben indicárseles sus aplicaciones, también sobre un gran modelo, explicándoles todos los detalles á que pueden dar lugar los trabajos de sitio, como los coronamientos del camino cubierto, las bajadas, los pasos del foso, y en fin, cuanto abraza esta parte importante de su instrucción.

Las baterías, en cambio, pueden sujetarse, como dijimos para las del campo de batalla, á tipos reglamentarios y perfectamente definidos, relativos á las diversas armas y los diversos períodos del sitio, explicándoles sus partes esenciales y la razón de las diferencias entre unas y otras.

La enseñanza de las minas exige como primera condición la publicación de un manual práctico relativo á las operaciones que lleva consigo este medio de ataque y defensa; y aunque no se nos oculta la dificultad de hacerlo,

creemos que, por lo ménos, y para el objeto inmediato que indicamos, bastaría con que comprendiera las operaciones prácticas de la perforacion de las galerías, la disposicion de los hornillos y los atraques y el conocimiento y uso de todo el material especial necesario en esta clase de trabajos, como son los trépanos, los ventiladores, las lámparas, los diferentes modos de inflamacion y cuanto pudiera satisfacer, siquiera por el momento, las exigencias de esta enseñanza, sin perjuicio de extenderla más tarde segun lo que la experiencia y los nuevos incesantes estudios aconsejárán.

Dicho se está que á la par, y como comprendida en esta parte de la instruccion, entraria la de la preparacion de los torpedos de rios, de minas terrestres automáticas, fogatas de todas clases, y el manejo de las nuevas pólvoras en sus aplicaciones militares diversas, extendiendo, como ya hemos dicho, esta instruccion al mayor número, y confirmándola, como más adelante veremos, en las escuelas prácticas.

Respecto á las materias comprendidas en el tercer grupo de la establecida clasificacion, advertiremos que en la escuela de puentes debe tenerse presente que, si bien los de circunstancias varian tanto como es variable la inventiva del oficial encargado de proyectarlos, segun los casos y los materiales y recursos de que se disponga, cuyas disposiciones para satisfacer al objeto son numerosísimas, hay, sin embargo, ciertas partes cuya disposicion ó construccion es comun á todos ellos, como sucede, por ejemplo, con el tablero y su modo de tenderlo y trincarlo; y dentro de aquella misma variedad se encuentran un cierto número de formas que son las más comunmente usadas, así porque los materiales que exigen son más fáciles de encontrar en todas partes, como por su sencillez y buena resistencia, y porque, en fin, se adaptan á todos los espacios que puedan encontrarse y que sea preciso salvar, dentro de ciertos límites, aparte de que las maniobras empleadas para echarlos, á más de ser sencillas y fáciles, se aplican igualmente á otros muchos casos, aunque varíe la estructura de la construccion; y en tal concepto, éstas son las que con preferencia deben enseñarse á la tropa, además de los que pudiéramos llamar elementos comunes á toda esta clase de puentes.

En apoyo de esta idea, aunque en escala mucho más limitada, y más bien con el objeto de hacerla más comprensible, podemos citar la instruccion que, como dijimos en otra parte, se les dá en Austria en este asunto á los zapadores de caballería, enseñándoles á construir los que ellos llaman puentes de cruz de San Andrés, que, despues de todo, no son más que unos puentes de caballetes de una forma especial, formados de maderas rollizas,

fuertemente atadas con las cuerdas de que siempre van provistos en abundancia.

La escuela de puentes debe, pues, abrazar la nomenclatura de sus diferentes partes, segun su naturaleza, los nudos y empalmes de más aplicacion, la formacion general de los tableros y del suelo de los puentes, la construccion de sus apoyos y el modo de colocarlos, y cuanto en un bien estudiado programa parezca práctico y factible, siguiendo siempre el precepto, tantas veces repetido, de enseñarlo todo sobre modelos en gran escala, añadiendo, en lo que á este asunto se refiere, una parte muy importante, cual es la de la distribucion más conveniente del trabajo en cada caso, formando diferentes talleres en que cada uno se ocupe de una sola faena, siguiendo los patrones que se les dén, y distribuyendo las operaciones, segun sus grados de dificultades, entre los diferentes grupos, con relacion á la aptitud é instruccion de los soldados que los compongan.

En cuanto á las demás asignaturas de este grupo, en el que tambien figuran los ferrocarriles, dicho se está que se conseguirian análogos resultados siguiendo el mismo método, sin más que tener en el cuartel el material necesario, no mucho, por cierto, ni muy difícil de adquirir, y los útiles que se emplean en estas operaciones; así que nos creemos dispensados de entrar en más detalles sobre estos puntos, considerando lo dicho más que suficiente para que se pueda formar un juicio cabal de nuestro pensamiento y de nuestros métodos, que es lo que principalmente nos proponemos conseguir, y no el de hacer programas detallados y un estudio minucioso y detenido de cada materia, que, además de no tener oportuna aplicacion en este sitio, haria más cansado este trabajo y necesitaria mucho más tiempo del que podemos disponer, y seguramente tambien más aptitud y más conocimientos.

Excusado es decir que deberian llevarse en cada clase minuciosos registros del estado de instruccion y adelantos de todos los soldados, para tenerlos á la vista en los exámenes semestrales ó anuales, que deberian verificarse á presencia del coronel del regimiento, y en la forma que se juzgase más conveniente; pero aunque tambien muy racional, no queremos terminar este enojoso asunto sin indicar la necesidad de proponer un arreglado sistema de recompensas y castigos, que pudieran consistir en certificados de instruccion, en licencias y permisos, en estampar sus méritos en las hojas de servicios de los más distinguidos, y hasta en la creacion de algunos distintivos análogos á las coronas con que se premian la aplicacion y el mérito sobresaliente en las escuelas prácticas.

Los oficiales de los regimientos alternarian, como es consiguiente, por

trimestres, ó en otra forma, en todas estas tareas, si es que sobran algunos, despues de encargarse de la instruccion de los sargentos, de que nos ocuparemos inmediatamente, y en la redaccion de los trabajos propios, de que tambien nos ocuparemos más tarde.

No entramos tampoco á hacer indicacion alguna respecto á la distribucion de las horas que deberian consagrarse á estas tareas, porque, además de que no creemos pueda dudarse de que en las condiciones que dejamos establecidas hay tiempo para todo, sería este asunto objeto de una reglamentacion especial, segun los casos, los servicios y las estaciones, y porque, repetimos, no ha sido nuestro ánimo extendernos en estos detalles, y sí solamente sentar principios generales que pudieran servir de base á la organizacion de la instruccion teórica y práctica de los regimientos, y acaso hemos traspasado ya nuestros propósitos, y pequemos de excesivamente minuciosos en algunos asuntos, lo que suponemos ha de merecer alguna disculpa, dadas las condiciones de este trabajo.

INSTRUCCION DE LOS SARGENTOS.



HEMOS indicado ya que pensábamos dedicar capítulo á parte á la instruccion de los sargentos por la particular importancia que desde luego reviste este asunto, y porque relacionándolo con ella, hemos de hacer algunas proposiciones referentes á la actual organizacion de los empleados subalternos del cuerpo; pero no hay para qué advertir que al ocuparnos de esto suponemos que aquéllos han recibido oportunamente toda la instruccion del cabo y soldado, á no ser que por sus circunstancias prueben en un examen prévio los conocimientos anteriores, bastantes para poder seguir con fruto la enseñanza reservada á esta clase.

La instruccion de los sargentos es tanto más necesaria, cuanto que están llamados á ser preciosos y utilísimos auxiliares de los oficiales en el desempeño de las comisiones y de los servicios técnicos en que han de estar forzosamente á su cargo todas las cuestiones de detalle, reservándose aquéllos la parte puramente directiva, que nunca será pequeña, seguramente, y casi siempre necesitará toda su atencion. Sabido es, con efecto, que el pensamiento del conjunto y la alta direccion de una operacion cualquiera, no sólo requiere y absorbe todas las facultades de los que la desempeñan, sino que pierde muchísimo cuando éstos se ven obligados á descender y á ocuparse de detalles y minuciosidades que les distraen del pensamiento capital, que abarca todos los extremos.

Es preciso que el oficial que dirige, libre de los numerosos cuidados que llevan consigo los múltiples detalles de una obra cualquiera, pueda dedicar por entero toda su inteligencia, y poner á contribucion todos sus conocimientos para la mejor realizacion del todo, no ya sólo en sus disposiciones, sino tambien en la organizacion del trabajo, en la importancia relativa de cada parte, segun el objeto que se trate de conseguir y el papel que hayan de desempeñar, y como consecuencia de esto, la preferencia que debe concederse á

cada clase de trabajos, la reunion de los materiales y del personal necesarios, y en fin, la remocion de cuantos obstáculos se opongan á la mayor ó menor facilidad de conseguir el objeto deseado.

Sólo el que durante varios años haya mandado una compañía, y muy especialmente en campaña, puede conocer con toda exactitud el valor de un cuadro de buenos sargentos, y el eficaz y poderoso auxilio que en ellos encuentra el comandante de una compañía de ingenieros en muchas de las circunstancias en que son tan numerosas y considerables las atenciones que pesan sobre él, que resulta de todo punto insuficiente para desempeñarlas la cooperacion de los dos ó tres oficiales de que ordinariamente puede disponer.

La instruccion de los sargentos es tanto más necesaria hoy en nuestro ejército, cuanto que no es posible pasar por otro punto que el de cerrar en absoluto las puertas del ascenso á la clase de sargentos, en las armas generales, ó facilitarles los medios de adquirir los conocimientos más indispensables á un oficial, á menos de considerarlos inútiles, en cuyo caso se caeria en el absurdo contrasentido de crear, por una parte, escuelas, colegios y academias, en que los alumnos puedan prepararse para servir dignamente como oficiales en el ejército, y declarar por otra, lo innecesario de tales esfuerzos.

Por otra parte, con la instruccion de los sargentos, ganaria mucho la instruccion y disciplina de sus inferiores, en cuya educacion es evidente la importante influencia de aquéllos, que son naturalmente los intérpretes indispensables de los oficiales para con el soldado, y los encargados de cumplir y desarrollar más inmediatamente las órdenes, métodos y sistemas del capitán, haciéndolos más comprensibles y facilitando sus buenos resultados. En efecto, los sargentos pertenecen, en general, á las mismas clases de la sociedad en que se recluta la parte más considerable de la tropa, y tienen, por consiguiente, casi siempre, la misma educacion, las mismas ideas, los mismos hábitos y las mismas pasiones, siéndoles así más fácil, por su continuo trato con sus subordinados, el estudio del carácter, conducta, sentimientos y aptitudes de éstos, pudiendo asegurarse que, en la jerarquía militar, son los que están en mejores condiciones para juzgar á sus inferiores. Pero es preciso no olvidar tampoco un principio de indudable influencia en la conservacion de la disciplina, y es el de que desaparece el respeto y la consideracion desde el momento en que el inferior se apercibe, de un modo un poco manifiesto, de la insuficiencia ó ignorancia de sus jefes, porque, en estos casos, es seguramente cuando la obediencia se hace más penosa, hasta el punto de que, como decia Napoleon, no hay ejército bien mandado y dirigido, que sea indisciplinado.

Bajo este punto de vista, una vez que la disciplina, en el sentido recto de la palabra, en su verdadera acepcion, nace, más que del temor al castigo, de aquella satisfaccion interior que tan sábiamente recomienda la ordenanza, no hay duda alguna que el sargento conseguiría con la instruccion un gran ascendiente moral, y su autoridad sería mucho más respetada y más estimada, mostrándose siempre muy superior al soldado, porque repetimos, no hay nada que arrastre con más energía la voluntad á la obediencia y al respeto que la fuerza moral que engendra la superioridad del saber y de la inteligencia.

La instruccion de los sargentos merece hoy una atencion, tanto más preferente, cuanto son más difíciles de formar los buenos cuadros por efecto del poco tiempo de permanencia en las filas del soldado, y precisamente, cuando por esta misma causa son más necesarios para conseguir de un modo más fácil, más rápido y más seguro, imbuir en los reclutas el buen espíritu de órden y disciplina que exige la existencia de un buen ejército, con el ejemplo y las lecciones prácticas que reciben de sus superiores. Y es tanto más indispensable, cuanto que si algun dia hemos de llegar al tan suspirado y equitativo servicio obligatorio, vendrán á llenarse las filas de los regimientos con jóvenes de todas las clases de la sociedad, con varia instruccion y educacion, y que, en su modesto pero honroso uniforme de soldado, se verían mandados con repugnancia por superiores que no reunieran todas las condiciones de aptitud é ilustracion para ejercer el mando con acierto en la esfera limitada de sus atribuciones.

Bien puede asegurarse que no hay un sólo oficial en el cuerpo que no reconozca que la instruccion que hoy se les dá á los sargentos es muy inferior á lo que debiera ser, y de aquí el que en muchos casos se abuse materialmente de los oficiales, empleándolos en servicios y en comisiones en que estarían más en su lugar los sargentos, á quienes por esta misma razon se rebaja tanto en sus atribuciones, que llega á desaparecer por completo su accion. Ciertamente es que no deja de ser difícil de conseguir un buen cuadro de sargentos, segun ya dejamos expuesto; pero no hay duda tampoco que es preciso elevar su nivel intelectual estudiando las causas y el origen del mal, para poder combatirlos con eficacia y remediarlos en lo posible, mejorando á la vez la posicion de aquéllos.

La misma escasa instruccion que hoy se les dá en las escuelas de los regimientos, adolece de numerosos y graves inconvenientes, entre los cuales puede citarse, por ejemplo, uno de la mayor importancia que se refiere á los sargentos mismos, y es causa de que en su mayoría acepten las escuelas di-

chas con la más completa indiferencia, sino con una marcada repugnancia y como una carga más del penoso servicio que pesa sobre ellos, y que contribuye por su parte y en no pequeña escala á aumentar ese mismo disgusto. Consiste el inconveniente referido, á parte de otros que iremos señalando, ó que se desprenderán de nuestras observaciones, en que falta en absoluto el estímulo para excitar su aplicacion y su deseo de instruirse, pues que estas condiciones en los poquísimos que las posean, por sólo el amor á la mayor ilustracion, no afectan en nada á su porvenir y no ponen en actividad el poderoso móvil del interés personal, sin el cual, forzoso es desengañarse, pocas serían las acciones brillantes que registraria la historia de la humanidad.

De aquí el que la instruccion de estas clases vaya íntimamente ligada en nuestro concepto al mejoramiento de su porvenir, y de que fuera puramente teórico y áun quimérico tratar de obtener la una con absoluta separacion del otro, porque, repetimos, por más que otra cosa se diga, y por mucho que se declame, es preciso considerar al hombre tal cual es, con sus aspiraciones naturales á mejorar de posicion, con sus deseos de bienestar, y con todas aquellas pasiones que constituyen ya, necesidades reales para el mayor número. Dentro de este criterio es preciso convenir que será difícil retener en las filas á los sargentos cuyas condiciones les hagan esperar otras ventajas y otras comodidades en la vida civil, á no ofrecerles en el ejército un porvenir seguro y relativamente halagüeño, de resultados equivalentes á aquéllos cuando ménos.

No hay, pues, duda alguna que, para tener y conservar buenos cuadros de sargentos en las compañías de nuestros regimientos, y áun pudiera decir que en el ejército en general, hay que prometerles una posicion que esté en relacion con los servicios que se les exigen, y entónces se les podrá imponer, en compensacion, más instruccion, más carácter y otras muchas condiciones, necesarias para lo que de ellos se puede esperar.

En apoyo de nuestras ideas, y como prueba de que el reemplazo de los sargentos es uno de los ásunto más difíciles de conseguir en buenas condiciones, y que más preocupan por lo mismo á los gobiernos de todas las grandes potencias militares de Europa, por la considerable importancia que siempre ha tenido, y que hoy tiene más que nunca, segun hemos dicho, vamos á indicar ligeramente los esfuerzos que sucesivamente han hecho y están haciendo los gobiernos de aquellos países para responder á esta necesidad de una manera satisfactoria, adoptando medidas y diversos medios de interesarlos para que no abandonen el ejército en plazos cortos, como hoy sucede, dado el poquísimos tiempo de servicio de los soldados.

Empezando, pues, por Alemania, cuyas instituciones militares estudiamos con verdadero interés, y es causa de que las cite con tanta frecuencia, copiaremos literalmente unos párrafos que contenía la exposición de motivos de un proyecto de ley presentado al parlamento por el gobierno de aquel país en 1876, proponiendo que en las administraciones particulares de los caminos de hierro se reserváran algunas plazas de empleados subalternos para los sargentos que, con buenas notas, hubieran alcanzado una antigüedad determinada en el ejército. Dice así:

«Uno de los medios más eficaces para formar y entretener los elementos propios del cuerpo de sargentos del ejército, es el de ocuparse de su porvenir. Mientras que los hombres de su edad llegan á crearse una posición en la vida civil, ellos, que han consagrado sus fuerzas al servicio, no pueden encontrar en el ejército una situación duradera; se ven obligados á buscar esa situación fuera de las filas.

»Lo que determinará, pues, principalmente á los sargentos á prolongar su estancia en el ejército activo, será la prevision de que este aumento en el servicio asegurará su porvenir.

»Conceder á los sargentos antiguos el derecho de ocupar empleos civiles, regla seguida desde hace mucho tiempo en Prusia, y que se ha extendido en sus disposiciones esenciales á todo el imperio, es un medio particularmente propio para favorecer el reclutamiento del personal de sargentos.»

Así sucede que, entre las disposiciones tomadas por el gobierno para asegurar el porvenir de los sargentos, una de ellas consiste en el derecho que se les concede de ocupar, al cabo de doce años de buenos servicios, un empleo civil que les asegure una modesta subsistencia; y al efecto, á todas las sociedades ó compañías particulares que se fundan en Alemania, á todos los establecimientos, fábricas, caminos de hierro, etc., se les impone rigurosamente por el estado, en el acta de concesion, la obligacion de reservar un cierto número de plazas á los sargentos; y para que aquéllos puedan tener conocimiento de las vacantes que existen y solicitarlas oportunamente, se publican frecuentemente las listas que las comprenden, previos los avisos que las sociedades ó compañías están obligadas á dar tan pronto como las vacantes dichas se producen en todo el personal.

Sabido es, en cambio, que los sargentos no pueden aspirar á ser oficiales en ninguna arma del ejército, y esta medida, que está justificada desde el momento que á un oficial se le exigen ciertos conocimientos necesarios para serlo, no lo sería tanto con tal de que en un exámen acreditaran poseer aquella instruccion.

En Austria, siguiendo en esta parte los mismos principios que en Prusia, y bajo la acción de las mismas necesidades, se reservan también empleos civiles para los sargentos del ejército que hayan cumplido doce años de servicio sin notas desfavorables en sus filiaciones, y en Italia, además de haber adoptado la misma disposición, se les conceden buenas primas de reenganche.

En Inglaterra, los sargentos tienen retiro á los veintiun años de servicio; y además de tener muy buenos sueldos, respecto á los de otros análogos de los ejércitos del continente, están muy cómodamente instalados en los cuarteles; y aún después de todas estas ventajas, y dejándoles el disfrute de sus pensiones, se ha decidido darles también empleos civiles. En Rusia, además del derecho á empleos civiles y militares, tienen también retiro los sargentos.

En una palabra, aunque pudiéramos citar disposiciones y ejemplos semejantes de todos los ejércitos de Europa, nos parecen bastantes los expuestos para demostrar que, ante la gradual desaparición de los buenos sargentos en todos los ejércitos y la grandísima dificultad de formarlos, que hoy más que nunca se experimenta, por los pocos años de servicio que imponen los principios de la organización militar moderna, todos los gobiernos se preocupan de los medios de reconstituir sobre bases duraderas y sólidas los cuadros de sargentos, como elementos indispensables y constitutivos de toda buena compañía; y comprendiendo que la causa más poderosa acaso de cuantas influyen en las bajas de los mismos, es la de que todo el que tiene alguna capacidad y alguna instrucción encuentra en la vida civil una posición pecuniaria más desahogada que en el ejército, procuran ofrecerles garantías serias para el porvenir al cabo de un cierto número de años, al mismo tiempo que hacerles más cómoda y más agradable la estancia en el servicio.

Ahora bien, si los ejércitos extranjeros, en mejores condiciones que el nuestro por muchos conceptos, reconocen la dificultad de formar en un corto espacio de tiempo buenos sargentos, y buscan la consolidación de estos cuadros en la conservación en el servicio de los antiguos soldados, esta cuestión tiene entre nosotros una importancia mucho mayor, sobre todo desde la reciente reducción de la duración del servicio activo, y creemos, por tanto, que es digno de imitación cuanto en las demás potencias se hace para salvar esta grave dificultad en el ejército.

El Estado podría arrogarse el derecho de reservar en todas las grandes administraciones un cierto número de empleos para los sargentos del ejército, y aquellas quedarían muy satisfechas de disponer de un personal de empleados subalternos que, á una regular instrucción, ofrecerían la seria

garantía de sus antiguos hábitos de subordinación y respeto á sus superiores, y de doce años de buenos servicios en el ejército.

En la provision de estos empleos y de otros muchos que, con gran ventaja del ejército y de la administracion pública, le sería fácil reservarles al gobierno, en una ley, pudiera seguirse el principio de la antigüedad ó el del concurso, y áun una prudente combinacion entre estos dos, para que sin desatender la primera pudiera fomentarse la emulacion y el estímulo, adjudicando por este último procedimiento los empleos mejor retribuidos.

Pero en todos los casos, si estas medidas han de ser eficaces y beneficiosas, es preciso cerrar por completo las puertas del favor y de la intriga, de modo que los sargentos, al permanecer en las filas, tengan la certeza de ocupar en su dia, reglamentariamente y por virtud de su derecho, las plazas que se les hayan señalado, una vez cumplidas las condiciones exigidas, pues en otro caso nada se conseguiría, y abandonarían del mismo modo el servicio tan pronto como vieran reducidas á vanas promesas é ilusorias ventajas toda la proteccion ofrecida, y que, salvo unos cuantos afortunados, quedaban en la misma situacion en que hoy se encuentran.

Dicho se está que si la mayor parte de las disposiciones que acabamos de mencionar y proponer, son aplicables á todos los sargentos del ejército, con mucha más razon lo son á los del cuerpo, cuya instruccion ha de estar necesariamente más en armonía con el buen desempeño de la mayor parte de aquellos destinos; y por eso precisamente nos hemos entretenido en enumerarlos, pues que hasta para el objeto primordial que nos proponemos conseguir, de conservar en las filas los buenos sargentos, es indispensable una instruccion conveniente que les facilite más tarde el cumplimiento de aquellos destinos que les han de servir de recompensa.

Pero sin necesidad de apelar á este recurso, nosotros disponemos en el cuerpo de un medio de favorabilísimos resultados para los regimientos y para el Estado, en la organizacion de los empleados subalternos, celadores y maestros de obras militares, cuyos destinos no deberian proveerse nunca en otros individuos que en los sargentos de los regimientos, préviamente preparados al efecto.

Refundiendo en una misma escala estas dos clases de empleos, y aumentando un poco el número de plazas, hasta sin aumentar los sueldos, para que fuera menor el ya pequeño sacrificio impuesto al Estado, se conseguiría mejorar y asegurar el porvenir de los sargentos, pues que llegarían en un plazo no muy largo á obtener el sueldo y las consideraciones de un oficial en destinos seguros y tranquilos, que es, sin duda, una de las condiciones

que más aprecian, sobre todo despues de casados; y á la vez un cuerpo de sargentos que, á semejanza de los que recuerda el cuerpo en otros tiempos, le serian muy afectos, y estarian verdaderamente interesados en sus glorias y en su buen nombre, considerándolo como una segunda familia, y con la ventaja de que por su instruccion serian, como hemos indicado, utilísimos auxiliares de los oficiales en todos los servicios.

Ahora bien, sin insistir en las ventajas de semejante disposicion, que á nadie pueden ocultársele despues de lo que dejamos expuesto, vamos á proponer, como ejemplo, la instruccion que al efecto debieran recibir, ateniéndonos siempre al principio de que es inútil cargarles con más conocimientos que aquéllos que puedan serles verdaderamente útiles y de aplicacion, en los servicios de la guerra y de la paz.

Entiéndase desde luego, como hemos advertido ya, que estas especies de programas, y sus divisiones en años, pues que no hay que decir que en este caso, todavía con más razon, consideramos que debe ser gradual y sucesiva la enseñanza, no tienen más objeto que el presentar ejemplos que acaso se modificarian notablemente con un estudio más detenido del asunto; prévias estas advertencias, presentaremos el siguiente

Programa para la instruccion de los sargentos.

1. ^{er} año . . .	}	1. ^{er} semestre . . .	{ Aritmética.
			{ Geografía.
	}	2. ^o semestre . . .	{ Geometría.
			{ Historia.
2. ^o año . . .	}	1. ^{er} semestre . . .	{ Fortificacion de campaña.
			{ Topografía.
	}	2. ^o semestre . . .	{ Zapas, minas y puentes militares.
			{ Nociones de física y de mecánica.
3. ^{er} año . . .	}	1. ^{er} semestre . . .	{ Albañilería y conocimiento de los materiales de construccion.
			{ Carpintería y conocimiento de los materiales de construccion.
4. ^o año. . .	}	1. ^{er} semestre . . .	{ Principios generales de construccion de edificios, máquinas empleadas, y sus aplicaciones.
			{ Construccion de caminos ordinarios y de hierro, administracion de las obras y conocimiento del reglamento.

No hay para qué decir que en esta especie de programa hemos procurado fijarnos especialmente en la parte de su instruccion técnica, en el supuesto de que ya tienen la que hemos señalado para los cabos y soldados, sin perjuicio

de alternar con aquélla; la mayor extension que debe dárseles en la parte militar referente á ordenanzas, reglamentos tácticos, legislacion penal militar, procedimientos, contabilidad y unas ligeras nociones de organizacion de los ejércitos.

No hemos de ocuparnos aquí, como lo hemos hecho al tratar de los métodos de enseñanza de los cabos y soldados, del carácter que debe tener la que se dé á los sargentos, por más que nos pareceria conveniente que se informára en el mismo espíritu que la de aquéllos, imprimiéndole un sello verdaderamente práctico, por medio de numerosas y claras figuras en perspectiva y abundantes modelos, así como en la parte militar consideramos que no se ha de limitar la enseñanza á que repitan los artículos de la ordenanza al pié de la letra, y las voces de mando de los reglamentos tácticos, sino que se ha de procurar inculcarles la razon de aquéllos y el objeto de éstos, explicándoles la aplicacion de las diferentes formaciones del batallon y de la compañía, para que puedan comprender mejor su objeto, y les sean más provechosos los ejercicios de combate, de que ya hemos hablado, procurando, en lo que se refiere á los procedimientos militares, que sucesivamente vayan actuando todos como escribanos en las causas que, por desgracia, siempre hay ocasiones de formar en los regimientos.

Claro es que, siguiendo este procedimiento de enseñanza, ningun sargento deberá pasar de un semestre ó de un año al siguiente, sin haber sido aprobado á conciencia del anterior, y así como sería muy conveniente que todos tuvieran un oficio de aplicacion á las construcciones, convendria tambien que despues de terminados sus estudios se les mandára por pequeños grupos y por más ó menos tiempo, segun las atenciones del servicio en los regimientos, á prestar sus servicios en las comandancias que tuvieran más obras en construccion, por vía de prácticas, y de este modo no hay la menor duda de que á poca costa se formaria un personal de empleados subalternos del cuerpo, de mucho mejores condiciones que el actual, lográndose al mismo tiempo el retener en las filas un mayor número de años y de sargentos en beneficio de los regimientos del arma.

Antes de terminar este asunto, es preciso que hagamos algunas indicaciones respecto á las actuales condiciones de alojamiento de los sargentos en el cuartel, tambien muy atendidas en el extranjero, y que, en nuestro concepto, deberian tenerse presentes en los programas de los cuarteles que hayan de edificarse en lo sucesivo, y aunque no se tomen como modelos las instalaciones de sargentos perfectamente organizadas de los cuarteles correspondientes á los regimientos de ingenieros ingleses en Woolwich y Chatham, y sin aspi-

rar de pronto á que como en el ejército aleman tengan á su disposicion una ó varias piezas, que con el nombre de casinos ó círculos de sargentos, comprenden, generalmente, un comedor, una sala de billar y de otros juegos permitidos, y una pequeña biblioteca, con un restaurant barato en que pueden proporcionarse alimentos sanos y agradables y diferentes clases de vinos, nos pareceria muy acertado, que ya que no en habitaciones separadas, dentro de las compañías, tuvieran al lado de sus camas una pequeña taquilla con su mesa correspondiente, en que pudieran escribir y estudiar, y que se les permitiera mejorar un poco sus camas con un colchon, y disponer de una pequeña caja ó baul para guardar sus ropas, todo lo que contribuiria á que les fuera más agradable la vida del cuartel, y á separarlos de los centros en que hoy buscan su entretenimiento, y en los que adquieren frecuentemente vicios y malas costumbres.

Así y todo, siempre sería preciso habilitar una habitacion en el cuartel que pudiera servirles de sala de estudios, alumbrada por las noches y calentada con estufas en invierno, hasta una hora determinada, porque claro es, que ni su sueldo les permite comprarse la luz necesaria para dedicarse seriamente al estudio en las compañías, ni pueden hacerlo tampoco en buenas condiciones, segun están hoy instalados, á causa de las continuas interrupciones y molestias que les causan las conversaciones de los soldados, en términos que, ni aún los que hoy desean instruirse pueden hacerlo por falta de recursos materiales, que á bien poca costa se les podrian facilitar, con un sacrificio pecuniario insignificante, relativamente á la importancia de los beneficiosos resultados que se obtendrian.

No se nos oculta que, para realizar en el momento el programa general y los métodos de instruccion que proponemos para los regimientos del arma, se tropezaria al principio con algunas dificultades, y sería una de ellas la falta de una cómoda instalacion en el cuartel de todas las dependencias necesarias; pero con una firme voluntad de conseguirla, y en tanto que no mejoran los tiempos y las condiciones actuales, podrian ir vencién dose, en su mayor parte, empezando por habilitar para clases los mismos dormitorios, si fuera necesario, y adquiriendo poco á poco y sucesivamente todo el material de que sería preciso disponer, para que la instruccion de los regimientos llegára á ser una verdad en época no muy lejana.

INSTRUCCION DE LOS OFICIALES.



Es árdua y difícil la empresa de dictar reglas ó sentar principios que puedan servir de base para alcanzar el mayor desarrollo posible de la tan indispensable instruccion teórica y práctica de las diferentes clases de los regimientos de ingenieros; pero este pensamiento, que pudiera quedar á cubierto de la crítica, teniendo en cuenta el buen deseo que lo inspira, raya en la temeridad por su atrevimiento al extenderse á los oficiales que, seguramente, pueden figurar por la extension de sus conocimientos teóricos á la cabeza de los primeros de Europa, cuya ilustracion tanto contribuye á conservar la reputacion científica del cuerpo, y que cada dia dan una nueva prueba de su inteligencia y de su laudable aplicacion, á pesar de los pocos estímulos que existen para procurarla y engrandecerla.

Si no fuera posible que al acometer la resolucion de este interesante problema pueda servirme de disculpa mi buena voluntad, discúlpeme al ménos mi ignorancia, y véanse reflejadas en mis ideas las necesidades que experimento para sentirme capaz de desempeñar el espinoso y difícilísimo cometido de un oficial de ingenieros en campaña, siquiera al considerarme el último de mis compañeros, no pueden ofenderse los que tienen más títulos para no experimentarlos, y para los que serán indudablemente innecesarias mis observaciones.

Ni aún me atrevería tampoco á tocar este punto, sino encontrára precedentes y dignos ejemplos que imitar en algunos de los más ilustrados ejércitos de Europa, de modo que no se ha de extrañar que, dada mi incompetencia, pase como sobre áscuas sobre este asunto.

Por lo demás, ámpliamente recompensados quedarían mis esfuerzos si una sola de mis observaciones pudiera contribuir al mejoramiento de nuestro importante servicio en la guerra, y á que, con más brillo y lucimiento todavía, figurára el nombre del cuerpo en nuestros anales militares.

De todos modos, y ya que nada consiga, quedaráme por resultado, y servirá para mi tranquilidad, la satisfacción de haber expuesto con franqueza mis debilidades, una vez que desde luego declaro no han de verse en mis palabras más que el resultado de mis propias observaciones, y las ideas que me han sugerido la práctica, que, ya que no puedan tener otro, tendrán siquiera el mérito de la lealtad con que las expongo y con que espero la responsabilidad de los juicios que merezcan.

En corroboracion de lo que ligeramente dejamos indicado, hemos de empezar por manifestar que consideramos los más difíciles, de todos los servicios de los oficiales de ingenieros, los que tienen que prestar en la guerra, así por su variedad como por su trascendental importancia, y en momentos en que, no solo carecen de libros que consultar, de materiales con qué ejecutar sus obras, de obreros experimentados, y hasta de tiempo para reflexionar; sino que la mayor parte de las veces tienen que obrar bajo el imperio de circunstancias azarosas, sin tranquilidad alguna en la mayor parte de los casos, con graves peligros y riesgos frecuentemente, y siempre poniendo en prensa, por decirlo así, su ingenio y su inventiva ante la idea de terribles responsabilidades.

Por eso creemos que desde el momento en que el oficial abandona las aulas de la academia, con gran caudal de fórmulas y teorías matemáticas, es necesario, en primer término, colocarle en condiciones de completar sucesivamente sus conocimientos, con el desarrollo de una instruccion práctica conveniente, estimulando su inventiva y su espíritu de crítica racional y científica sobre todos los asuntos que constituyen la esencia de su carrera, pero más especialmente de los que se refieren á la guerra. Antes que todo es ingeniero militar, y en este concepto, no es de extrañar opinemos fundadamente que ningun oficial debiera desempeñar en el cuerpo destino alguno ántes de haber pasado algunos años en los regimientos como teniente y como capitán, cuando ménos.

Con esto, y con el supuesto conocimiento necesario de todo el material y organizacion de los parques de campaña y sitio, podemos indicar ya, más que la instruccion, las ocupaciones de los oficiales de ingenieros durante la paz, refiriéndonos especialmente á los que sirven en los regimientos, y alternando, como es consiguiente, con la enseñanza de las clases de tropa, que naturalmente ha de ser de su incumbencia y estar á su cargo.

Al efecto, siguiendo tambien la clasificacion, ya establecida para la instruccion de las clases de tropa, de los tres grandes grupos que abarcan todos los servicios técnico-militares, veamos la extension que tienen para los ofi-

ciales y los ejercicios y prácticas que de ellos se desprenden, como más dignos de su atención, de sus experiencias y de sus estudios.

Ya tuvimos ocasion de indicar ligeramente la extraordinaria importancia que, con los progresos y perfeccionamientos realizados de algunos años á esta parte en las armas de guerra, ha adquirido la fortificacion de campaña, no ya sólo en sus aplicaciones á los campos de batalla, sino tambien en el ataque y la defensa de las plazas. En efecto, aquellos notables progresos, no sólo trasformaron radicalmente el arte de fortificar, sino que introdujeron profundas y radicales modificaciones en la defensa y el ataque de las plazas; y mientras el sitiador, desde los primeros períodos del sitio, se vé forzado á proteger y reforzar sus líneas de acordonamiento ó de cerco con numerosas obras de fortificacion de campaña, el defensor procura retardar el momento en que aquél pueda acercarse y batir eficazmente las obras de la plaza, impidiéndole ocupar los puntos que son peligrosos para la defensa, y preparando el terreno inmediato con fuertes posiciones de artillería para librar al enemigo una série de encarnizados combates, en que tiene una influencia considerable y decisiva el arte del ingeniero. Ejemplos bien notables de esta verdad nos ofrecen los sitios de Metz, de París y de Belfort en la guerra franco-prusiana, y el más notable, si cabe, de Plewna, cuyo solo nombre resume toda la capital importancia de la fortificacion de campaña en la guerra moderna.

Peró si el oficial de ingenieros ha de ser el más poderoso y eficaz auxiliar de las otras armas, aumentando con sus trabajos el valor ofensivo y defensivo de las mismas, y facilitándoles el combate y la victoria, es de todo punto preciso que á un profundo conocimiento de su organizacion, de su armamento y de sus métodos ó procedimientos de combate, añada un extenso conocimiento del terreno y de su influencia en aquéllos, para ser un fiel intérprete de los pensamientos de los generales, traduciendo las ideas de aquéllos en obras sábiamente aplicadas al terreno, con arreglo á las circunstancias del momento, y teniendo en cuenta, no ya sólo el tiempo y los materiales de que puede disponer para su objeto, las armas que han de defender y batir sus fortificaciones, sino hasta la moral del ejército amigo y la del enemigo.

Es, pues, indudable que una de las preferentes atenciones del ingeniero militar debe ser el estudio y el conocimiento de las tácticas de las tres armas combatientes, si ha de encontrarse convenientemente iniciado y preparado para cumplir la tarea que le está reservada en las batallas y los combates de la guerra moderna.

Con mayor interés, si cabe, se presta en todos los ejércitos una atención creciente á los estudios que se relacionan con la guerra de fortalezas, y no hay duda alguna que el ataque y la defensa de plazas es una rama de las más importantes de la profesion del ingeniero militar, pudiendo asegurarse que nunca serán excesivos los cuidados que se pongan en desarrollar y perfeccionar esta parte de su instruccion técnica, hoy que están en tela de juicio y son motivo de encontradas opiniones y científicos debates tantos y tantos problemas relativos á la misma.

Así que, sin abandonar el estudio de la influencia de las fortalezas en la defensa de los Estados, relacionándolas con las condiciones topográficas y vías más importantes de comunicacion del país bajo un punto de vista estratégico y variadas hipótesis de guerras posibles, deben los oficiales de ingenieros consagrarse con ahinco al estudio detenido y detallado de los mejores procedimientos de ataque y defensa; al conocimiento profundo de los progresos y de los efectos de la artillería, que tan interesante papel desempeñan en estas operaciones; á determinar el partido y el concurso que pueden esperar en estos casos de la telegrafia eléctrica y óptica, de los procedimientos modernos de iluminacion de guerra, de la aerostacion y las palomas mensajeras, de las nuevas sustancias explosivas, y en fin, en una palabra, de cuantos progresos registra la industria moderna y sean aplicables al objeto.

Y no hay para qué decir que así comprendemos en la idea anterior las fortificaciones continentales como las marítimas aplicadas á la defensa de nuestras costas, y que, por consiguiente, si en aquéllas van incluidos los estudios de la artillería y de las minas, no comprenden ménos éstas los modernos buques de combate y los torpedos, pues que sólo de este modo puede el ingeniero proceder con acierto en sus proyectos.

Despues de lo que anteriormente dejamos dicho, y aunque pudiéramos extendernos mucho más, prescindiremos, por temor de hacernos pesados, de insistir en la necesidad de que los oficiales del cuerpo estén familiarizados con la construccion y el servicio de toda clase de comunicaciones, pues que no habrá seguramente quien conociendo nuestros servicios en campaña, y lo que se practica en los ejércitos extranjeros, pueda ponerlo en duda siquiera; por consiguiente, vamos á exponer las medidas que, en nuestro concepto, deberian adoptarse para alcanzar más seguramente los fines propuestos.

El extenso programa que acabamos de recorrer en pocas líneas, basta á probar que la vida del oficial de ingenieros ha de ser forzosamente para encontrarse á la altura de su mision, una vida de constante estudio é incesante

laboriosidad; pero, ya hemos tenido ocasion de decirlo, no basta al efecto el estímulo que nace del saber solamente, ni es posible tampoco fiar á las fuerzas individuales la consecucion de tan importantes fines; así que, aparte de las indicaciones que oportunamente haremos al ocuparnos del carácter que debieran tener nuestras escuelas prácticas, para contribuir en gran manera á este propósito, es indispensable adoptar medidas eficaces que tiendan á sostener y á excitar la emulacion y el estudio, facilitando el modo de conseguirlo.

Algunos pudiéramos citar con este motivo; pero dentro de los límites que nos hemos impuesto de no exceder lo que sea práctico, sin grandes sacrificios para el Estado, habremos de concretarnos mucho, y empezaremos por una que hoy existe ya, aunque sin reglamentar.

Nos referimos á las memorias que anualmente deben escribir todos los tenientes y capitanes que sirven en los regimientos, y cuyo objeto no es otro, indudablemente, que el de obligarles á estudiar con más ó ménos detenimiento todos los años un asunto cualquiera relacionado con la ciencia del ingeniero militar. Esta medida, que tiene precedentes dignos de imitacion en *corporaciones análogas extranjeras*, puede indudablemente, en cierta medida, contribuir á alcanzar un mayor desarrollo en la instruccion de los oficiales del cuerpo, y en tal creencia, debia extenderse la misma obligacion á todos, cualquiera que fuese su destino; pero opinamos que, para que diera *todos los frutos que de ella se pueden esperar, convendria reglamentarla*, sujetando estos trabajos á una sucesion y á un programa general determinado, dentro del que cabrian programas particulares para cada asunto.

De este modo, y una vez que todos los oficiales habrian de pasar algunos años en los regimientos ántes de ocupar otros destinos, las memorias dichas podrian dividirse desde luego en dos grandes secciones, referente la primera á todos los servicios de guerra del cuerpo, y especialmente de los regimientos, y comprendiendo la segunda la parte relativa á los servicios y á las construcciones que tiene á su cargo durante la paz.

Estas memorias, más que disertaciones teóricas sobre asuntos determinados, debieran tener tambien un carácter tan práctico como fuera posible, de modo que todos los oficiales se vieran precisados á ocuparse de los mismos asuntos, aunque bajo diferentes aspectos y en épocas distintas, pero estableciendo una gradacion sucesiva entre todas ellas, que pudiera ser muy bien la que dejamos establecida, sin perjuicio de que el tribunal encargado de juzgarlas y de examinarlas exigiera una ó varias repeticiones sobre un mismo asunto, así porque no le satisficieran plenamente las anteriormente

presentadas, ó porque no bastáran á su convencimiento de que el autor conocia bien la materia, ó porque creyera oportuno un nuevo estudio del mismo oficial sobre el mismo asunto bajo un aspecto diferente, conservando por consiguiente la facultad de señalar los programas con tanta minuciosidad como le pareciese.

En este caso podrian exigirse sucesivamente memorias sobre la guerra de campaña, como, por ejemplo, proyectos de fortificacion de posiciones aplicables á hipótesis determinados de tiempo, armamento y fuerzas que hubieran de ocuparlas y defenderlas, proyectos ó asuntos de fortificacion provisional é inmediatamente relacionadas con éstos; memorias y proyectos de las obras de fortificacion de campaña necesarias para aumentar el valor defensivo de una plaza de guerra, ó por el contrario, para las líneas de circunvalación en el caso de un sitio.

En la parte referente al ataque y defensa de plazas, servirían de temas, por ejemplo, el armamento, la organizacion de todos los servicios y abastecimientos necesarios, las fuerzas y los medios todos de defensa, hasta el abandono ó la rendicion con aplicacion á nuestras plazas de guerra particularmente; y análogamente en los trabajos de sitio, el cálculo de las fuerzas y el armamento necesarios, presentando la série completa de los trabajos, desde el cerco hasta el asalto, apoyando todas las operaciones en ejemplos de sitios memorables de plazas, nacionales y extranjeras, juntamente con el diario del sitio.

Proyectos de minas para frentes determinados, y proyectos de ataque á los mismos, señalando en estos ejercicios, como en los anteriores, los frentes distintos de una misma plaza, y dividiendo en varias partes aquellos ejercicios que fueran demasiado extensos.

En fortificacion permanente, proyectos de un fuerte ó de una batería de costa, de un frente determinado para una plaza de guerra, y en fin, de cuarteles, hospitales, almacenes de pólvora, puentes y otras obras, si bien reducidas á lo indispensable, contando con las demás ocupaciones de los oficiales; pero exigiéndoles una amplia discusion y razonamiento de todas las partes de los proyectos, que siempre deberán ir acompañados de los planos y dibujos correspondientes. Si á estos se agregan los que se originarian de los diversos asuntos que hubieran de tratarse en las escuelas prácticas, acerca de ensayos ó experiencias determinadas, y que podria encomendar el coronel, previos los proyectos de aquellas escuelas, de que hablaremos más adelante, se obtendria una série de trabajos importantes, y la seguridad de que todos los oficiales se habrian visto obligados á estudiar estos asuntos con más amplitud,

más elevacion de miras, y criterio más independiente que el que traen de la academia.

En las memorias reglamentarias de que nos ocupamos, debe procurarse tambien desarrollar el espíritu de crítica é iniciativa de los oficiales, con temas en que puedan ejercitar estas cualidades, como, por ejemplo, juicios críticos de las defensas y de los ataques de algunas plazas fuertes, entre los más notables que registra la historia, y preferentemente los ocurridos en las últimas guerras, con los datos y enseñanzas generales que se desprenden de ellas; influencia de la artillería moderna en el ataque y la defensa; empleo y servicio de la infantería en uno y otro caso; y en fin, el sin número de problemas, á cual más interesantes, que se relacionan con los variados servicios de la ciencia del ingeniero militar, y cuyas soluciones ó juicios exigen por lo ménos un detenido estudio y un conocimiento completo de los mismos.

Al mismo tiempo creemos que podria estudiarse un sistema de recompensas puramente honoríficas, ya que fuera inútil pretender otra cosa, para premiar los trabajos que más se distinguieran, sin perjuicio de publicar en el *Memorial* del cuerpo, como viene haciéndose, aquéllos que por su índole se prestarán á ello, regalando á sus autores, coleccionados en libros ó folletos, unas cuantas docenas de ejemplares.

Para familiarizarse con los efectos y los medios de ataque y defensa de la artillería, con cuyos oficiales debieran estar los de ingenieros en una perpétua y continúa comunión de ideas, en cuanto se refiere especialmente á la guerra de fortalezas, y una vez que les son tan necesarios aquellos conocimientos prácticos, para los proyectos de las fortificaciones permanentes y de campaña, y para la conducta de las operaciones del ataque y la defensa de las plazas, nos pareceria muy conveniente que, ya que no sirvieran uno ó dos años en artillería nuestros oficiales, como algunos escritores militares pretenden en el extranjero, debieran á lo ménos asistir, tan frecuentemente como les fuera posible, á todas las escuelas de tiro, y visitar detalladamente y aún permanecer algun tiempo en las fábricas de armas y de pólvora, sin perjuicio de las medidas que expondremos más adelante.

Del mismo modo creemos que debieran facilitárseles recursos para hacer algunos viajes por España y por el extranjero, visitando los grandes centros industriales que tienen más inmediata relacion con la ciencia del ingeniero, estudiando detalladamente el país, como ejercicio importante de reconocimientos, y asistiendo por grupos más ó ménos numerosos, y durante un tiempo mayor ó menor á las construcciones más notables, exigiéndoles al terminar sus comisiones las correspondientes memorias, y anunciándoselas

préviamente para que fueran ya oportunamente preparados á sacar de ellas todo el partido posible en beneficio de su experiencia.

Sería de grandísima ventaja para el caso de una guerra defensiva en una invasion de nuestro territorio, que los oficiales que sirven en las comandancias generales, tuviesen perfectamente estudiadas todas las vías de comunicacion de sus distritos respectivos, con una série de proyectos preparados para la destruccion de sus principales obras de arte en diferentes hipótesis, y para la reparacion de las mismas en diferentes circunstancias.

En fin, consideramos tambien de la mayor importancia que todos los oficiales del cuerpo estén perfectamente familiarizados con los servicios modernos de telegrafía y caminos de hierro, puesto que éstos se van generalizando hasta el punto que, ya hay cuerpos de caballería y aún de infantería, en que se procura esta instruccion á algunos oficiales, delante de los que harian acaso en su dia un papel desairado los de ingenieros, por no haber atendido á una práctica bien fácil de conseguir, pues que sin hacer variacion alguna en lo existente, sería muy fácil disponer en todos los cuarteles los medios necesarios para que todos aprendiesen á manipular, cuando ménos, y á manejar los aparatos de telegrafía eléctrica y óptica, así como sería tambien sumamente fácil agregarlos sucesivamente por pequeños grupos, y por algun tiempo á nuestras líneas de caminos de hierro, para que conocieran detalladamente el material y los servicios de explotacion de las mismas, y estudiáran todas sus obras bajo un punto de vista militar, adquiriendo los conocimientos necesarios para saber el partido que se pudiera sacar de ellos en la guerra, ya bajo el punto de vista del movimiento y del tráfico, ya en el concepto de las destruccion ó reparaciones que un dia pudieran ser forzosas.

En fin, para terminar sin molestar más la atencion del que nos lea, diremos, que siendo nuestro objeto completar con trabajos experimentales los extensos conocimientos teóricos de los oficiales del cuerpo, quisiéramos verles ocupados, á semejanza de los alemanes, en los ejercicios prácticos, que allí comprenden los grandes viajes por el país, las visitas á las fábricas y establecimientos militares de Berlin y Spandan, los trabajos de gabinete, proyectos de edificios, de fortificacion, de reconocimientos militares, de telegrafía, de operaciones geodésicas y topográficas, de escuelas de tiro, de servicio de vías férreas, de grandes maniobras, y en fin, de cuanto tiende á desarrollar la instruccion profunda y extremadamente variada que les es indispensable para encontrarse en estado de cumplir satisfactoriamente los difíciles deberes que les impone el noble ejercicio de su profesion.

Suponemos que no se nos tachará de exagerados ni de exigentes en nues-

tras proposiciones, demasiadamente justificadas con el razonamiento y los ejemplos citados de otros países, en que se concede más atención al mejoramiento de las instituciones armadas, pues que, en definitiva, los pequeños sacrificios pecuniarios que para realizarlas pudiera imponerse el Estado, nada significan al lado de las ventajas que se obtendrían, ya que numerosos oficiales tiene el cuerpo, distinguidos, laboriosos é inteligentes, que sacarían los resultados más útiles de estos estudios, y que, en numerosas ocasiones, indemnizarían al país de sus sacrificios, aún sin esperar á los momentos solemnes de la guerra, en que la inteligencia y la instrucción de un solo oficial de ingenieros, puede salvar á veces á un ejército de un desastre, ó ponerle fácilmente en el camino del triunfo y de la victoria.



ESCUELA PRÁCTICA Y PARQUES DE CAMPAÑA.



SIENDO el objeto de las escuelas prácticas el de promover y desarrollar la instrucción práctica de las diferentes clases de tropa de los regimientos, así como el de colocar á los oficiales de los mismos en condiciones de poder ensayar los adelantos que tengan relacion con los múltiples y variados servicios de los regimientos en la guerra, no es posible abrigar la menor duda respecto á la conveniencia, ó mejor dicho, á la necesidad de estos periódicos ejercicios anuales.

Por eso dejamos indicado ya que, para alcanzar el objeto que perseguimos en esta memoria, es indispensable que se sucedan sin interrupcion todos los años durante el otoño.

Esta necesidad constituye un nuevo motivo para insistir en reclamar la fijeza de los regimientos, pues que, al efecto, han de disponer de un extenso campo de maniobras; y en nuestra fundada creencia de que estos ejercicios serian provechosos á todas las armas del ejército, y aparte de las razones que sucesivamente se irán desprendiendo de nuestro escrito en apoyo de la misma idea, repetiremos que la residencia de aquéllos debiera ser siempre en los grandes centros de poblacion, en que ya por razones políticas, ya por otras consideraciones, se mantienen guarniciones muy numerosas, que, sin esfuerzo, podrian aprovecharse de aquellas enseñanzas, siendo así más provechosas y fructíferas las sumas gastadas en dichas escuelas, en atencion á que la instrucción que se obtendria se extenderia á una parte mucho más considerable del ejército.

En resúmen, nuestro pensamiento consiste en que los campos de maniobras necesarios para la instrucción práctica de los regimientos de ingenieros vengan á ser, con gran provecho de todo el ejército, centros generales de enseñanza y de ejercicios, en que, al mismo tiempo que se promueve la misma disciplina y el mismo espíritu en todas las armas, puedan reconocerse los

servicios de unas y otras y aprendan siempre algo nuevo, desde el más antiguo general hasta el último soldado.

En tal concepto, y ántes de contraernos al asunto más concreto que nos ocupa, hemos de dedicar algunas palabras en apoyo de esta idea, ya que áun entre los que desean el mayor prestigio y la mayor consideracion para el ejército en la poblacion civil, y no pocos militares que quisieran para aquél todos los elementos que constituyen su fuerza y que pudieran elevarle á la altura de la importante mision que la sociedad le tiene confiada, juzgan generalmente éstos tan convenientes centros de instruccion como un vano aparato militar, suponiéndolos más onerosos al presupuesto que útiles á los intereses del ejército y del país.

Sin embargo, la utilidad de estos establecimientos pruébala, por una parte, su antigüedad misma, que puede decirse contemporánea de la idea que presidió á la organizacion de los primeros ejércitos regulares, como lo acreditan las instituciones militares de los pueblos más antiguos, y entre ellos los ya citados griegos y romanos; y por otra, el ejemplo de todas las naciones militares de Europa, sin excepcion, que los consideran indudablemente como el remate ó el complemento necesario de una perfecta organizacion militar, ejemplo más valioso y más elocuente por sí solo que todas las disertaciones que pudieran hacerse sobre este tema.

Desgraciadamente, no podemos pretender elevarnos de repente á la altura de aquéllos, ya porque apenas tenemos nada, ó muy poco, de lo mucho que se necesita para alcanzar este resultado, y tambien porque no dejamos de conocer que la penuria porque atraviesa el tesoro no nos permite hacer todos los gastos que llevan consigo semejantes empresas, si han de figurar dignamente en las condiciones que por su objeto merecen. Pero esto no obsta para que, sin prometernos por ahora todas las ventajas que indudablemente recogen la instruccion, el buen nombre, la organizacion y la moral de aquellos ejércitos, insistamos en la conveniencia de esos grandes centros militares, pues que, si por las razones expuestas, no podrán entregarse en ellos nuestras diferentes armas á las costosas experiencias científicas que todos los dias se están practicando en otros países, se conseguirá cuando ménos que, manobrando y trabajando juntas, y en gran escala, las diferentes armas, adquieran entre sí esa mútua confianza que deben inspirarse en los campos de batalla, al mismo tiempo que se desarrolla entre ellas una noble emulacion. Los oficiales estudiarán en sus academias y discusiones lo que por cualquier concepto llame su atencion y encuentren digno de reforma, así en los movimientos tácticos como en el armamento, el equipo y el vestuario, y en todo

aquello, en fin, que más ó ménos directamente se relacione con sus profesiones respectivas.

Y esa mútua confianza á que aspiramos entre las diferentes armas, adquirida en la excelente escuela de estos grandes establecimientos, bastaria por sí sola para justificarlos, pues, como dice autorizadamente el marqués de Chambray, «No basta para que un ejército sea bueno que lo sean las tropas que lo forman; es necesario además que reine entre todas las armas una confianza general y recíproca, y que esta misma confianza exista tambien entre las partes que componen cada arma particular.»

Durante la permanencia de las tropas en estos grandes campos de instruccion, se despertaria en ellas el espíritu de la guerra, se practicaria con gran provecho el servicio de nuestros reglamentos de campaña, y á los repetidos y contínuos ejercicios de combate á que se entregarían por pequeñas y grandes fracciones, aisladas y en conjunto, vendrian á añadirse los simulacros de encuentros y acciones de guerra parciales, que revistiendo un carácter sério y elegidos con discernimiento, podrian proporcionar excelentes resultados, y contribuirían á que los oficiales generales adquirieran tambien á su vez hábitos de mando y conocimiento más exacto de los servicios y del partido que puedan sacar de las diferentes armas.

Y obsérvese que al hablar de los simulacros de guerra, siempre fundados en hechos imaginarios y en hipótesis más ó ménos verosímiles, se necesita gran tacto y muchísima prudencia para decidirlos, si no han de caer bajo los tiros del ridículo y de la crítica; y han de servir, por el contrario, de provechosa leccion, y no limitarse á la frívola ostentacion de un combate que tenga un interés más ó ménos dramático, y aproveche solamente á la curiosidad ignorante de los espectadores aficionados á emociones fuertes, como sucedia con los que alguna vez tuvieron lugar en la vecina Francia, y entre los cuales citan los historiadores militares los del reinado de Luis XV, en que se llevaba la imitacion de la guerra á los extremos más ridículos, para entretenimiento y solaz de la córte, como, por ejemplo, en el sitio de una plaza, simulando cabezas y miembros de madera proyectados por el aire en la explosion de las minas, negociando despues sériamente la rendicion, cambiándose rehenes, y observando, en fin, el mismo aparato y los mismos términos como si realmente se estuviera al frente del enemigo. Bien distintos ya entónces de la seriedad que el Gran Federico II de Prusia imprimia á los campos de instruccion de su ejército, dándoles su verdadero destino y aprovechándolos para la educacion de los oficiales de todas las jerarquías.

Y una vez que todavía hemos de tener ocasion de insistir sobre este

asunto con otros motivos aún más directamente relacionados con la especialidad de nuestros servicios, añadiremos ahora solamente que la enseñanza que procuraría la construcción y el exámen de las obras de nuestras escuelas prácticas, no aprovecharían sólo á los oficiales de las otras armas, sino que serían ventajosísimas para los soldados, que de este modo podrian darse cuenta exacta de lo que es una obra de fortificación de campaña, de sus defensas accesorias, del modo de atacarlas y asaltarlas, y de vencer, en fin, cuantos obstáculos pueden ofrecérseles en la guerra; y no estarían expuestos á las sorpresas que hoy experimentarían, al encontrarse por primera vez en la guerra, con esos obstáculos, que, á lo ménos, habian de ser origen de una vacilacion peligrosísima en los momentos decisivos de un ataque. Recuérdese á este propósito el ejemplo, que hemos citado en otra parte, de la conducta que los rusos se vieron obligados á seguir delante de las fortificaciones de Plewna, por falta de una enseñanza adecuada de sus tropas.

Independientemente de esta consideracion, todo el mundo sabe que así en Prusia y en Austria, como en Francia é Inglaterra, y en todas las demás potencias militares, comprendiendo la necesidad y las ventajas de tener en los regimientos de las armas generales un núcleo de personal ejercitado en el desempeño de ciertos servicios técnicos, mandan todos los años numerosas comisiones de oficiales y sargentos á los campos de instruccion de los regimientos de ingenieros. con objeto de recibir, en los límites que les es precisa, la enseñanza y la preparacion necesaria al efecto. Estos oficiales y soldados, que despues se encargan á su vez de instruir á los grupos que con el nombre de zapadores de infantería y caballería existen en sus respectivos cuerpos, reciben una instruccion que estriba principalmente en la construcción de ciertos atrincheramientos, de fortificaciones rápidas, de defensas accesorias, de algunos tipos de puentes de circunstancias, y en el manejo de las sustancias explosivas modernas y su aplicacion á la ruptura y la destruccion de ferrocarriles, telégrafos, puentes y otras obras de arte, siempre con un criterio racional y en la medida exacta en que puede exigirlo su servicio.

Véase, pues, con cuánto motivo reclamamos la residencia de los regimientos del arma en las grandes poblaciones, en interés de la instruccion general del ejército y de la especial de los regimientos, pues que, aparte de disponer de más abundantes recursos para sus experiencias y ensayos, es de todo punto preciso que si han de ser provechosos para los oficiales, la experiencia que éstos deben adquirir en muchas cosas reclama, por su parte, la presencia de la artillería, que, á su vez sacaría grandes ventajas de efectuar

sus escuelas prácticas con las de nuestros regimientos, como nos proponemos demostrar.

En efecto, si el más importante de los objetos que se trata de conseguir en una escuela práctica, en cuanto á la instruccion de los oficiales, es el de ensayar detenidamente cuantos descubrimientos y adelantos se realizan á cada momento en los diferentes servicios que puede tener á su cargo, para probar su bondad y deducir las mejoras que introducen en los procedimientos propios de cada uno de ellos, es más que natural que no se vean en la necesidad de sujetarse á una copia rutinaria de lo que dictan los manuales extranjeros y lo que los autores afirman, no pocas veces sin pruebas bastantes, sino que, considerando abierto el campo de las innovaciones y de las reformas, despues de la experiencia que recojan en estos ensayos, propongan y modifiquen y perfeccionen todo aquello que en su concepto lo merezca, despues de maduro exámen y detenida reflexion. De aquí el que en la mayor parte de los casos sea de rigurosa necesidad el concurso de la artillería, para probar una y otra vez, simulando las diferentes circunstancias en que pueden encontrarse en la guerra, la eficacia de las obras que construye, segun el objeto que con ellas se proponga conseguir.

Así podrian experimentarse tambien los tipos de obras reglamentarias que, como hemos indicado, habrian de servir para la enseñanza de las clases de tropa de los regimientos, y reformar ó modificar oportunamente las adoptadas, cuando hubiera lugar á ello por cualquier motivo, procediendo en todo con perfecto conocimiento de causa, y despues de una série de minuciosas y bien estudiadas experiencias.

En una palabra, en esa lucha gigantesca entablada entre la artillería y la fortificacion, miéntras el artillero estudiaba las resistencias que tiene que vencer, el ingeniero experimentaria las fuerzas á que tiene que resistir, sin que por eso el artillero gastase más pólvora ni más proyectiles, ni más trabajo el ingeniero; evitando que pudiera decirse de los cuerpos de artillería é ingenieros de nuestro ejército lo que un distinguido oficial del ejército francés dice á propósito de los de aquél: «Así, por una parte, una artillería que ignora la fortificacion, sus recursos y sus defectos; y por otra, un cuerpo de ingenieros en una ignorancia *oficial*, casi absoluta, de las exigencias y de los efectos de la artillería moderna: tal es, y tal debia ser, el resultado del exclusivismo que se acaba de exponer.»

Y en efecto, abundan las razones para que así suceda, por efecto de ese mismo exclusivismo que el escritor citado combate, y que tambien existe en parte en nuestro ejército, por falta de buena organizacion; y es que, así en

este asunto como en algunos otros, no se tiene presente, en lo que á la ciencia del ingeniero militar se refiere, la opinion del ilustre general Totleben, que viene á condensar y á robustecer todos nuestros argumentos. «El arte del ingeniero, dice, está íntima é indisolublemente ligado á la ciencia del *artillero y del táctico.*»

Y ahora, una vez expuestas estas consideraciones, cuya conveniencia é importancia han de resaltar todavía en lo que sucesivamente nos falta por exponer, libres ya de este cuidado, volveremos á ocuparnos más en detalle del asunto concreto de las escuelas prácticas, en lo que respecta particularmente á la instruccion de nuestros regimientos, objeto primordial de este trabajo.

Desde luego se comprende que á la realizacion de las escuelas prácticas debe preceder siempre la formacion de un detenido proyecto para las mismas, que con la aprobacion superior, si así parece conveniente, pueda servir de programa, y comprenda, no sólo los ejercicios prácticos de las diferentes clases en armonía con la instruccion teórica que hayan recibido durante el resto del año, sino tambien todos los trabajos de conjunto y las innovaciones y experiencias que el coronel del regimiento considere oportunas, ó que, propuestas por los demás jefes y oficiales, merezcan su aprobacion por su importancia.

Estos proyectos pudieran ir acompañados de los presupuestos de gastos extraordinarios, para que, con conocimiento de los recursos, y sin incluir en éstos los artículos, materiales, ú objetos que puedan proporcionar los arsenales y almacenes del Estado, se consignáran desde luego las cantidades disponibles, y con este dato fuera más fácil introducir desde un principio las variaciones consiguientes en los proyectos dichos, suspendiendo algunas experiencias, limitando el número de jornales, y en fin, poniendo de acuerdo el programa encerrado en el proyecto con los recursos ofrecidos antes de empezar los trabajos, para conducirlos metódicamente y con el mayor órden posible, consignando á cada clase y á cada seccion dentro de aquéllos un presupuesto determinado, y en relacion con la extension é importancia de cada enseñanza.

Dicho se está que estos presupuestos impondrian pequeñísimos sacrificios extraordinarios al Estado, y que sucesivamente irian disminuyendo á los pocos años, pues que, como es consiguiente, irian acumulándose de un año para otro, convenientemente almacenados en los mismos campos de instruccion, todos los objetos y materiales que se adquirieran con este objeto, sin desprenderse más que de los que fueran reconocidamente inútiles; y de este modo, bien puede asegurarse que en un breve plazo contaria cada regimiento

con un almacén abundantemente provisto para la mayor parte de las exigencias de su instrucción práctica.

Como lógicamente se desprende de lo establecido, cada enseñanza especial estaría á cargo de los mismos oficiales que durante el año hubieran desempeñado las teóricas, sin perjuicio de que, en el caso de que sobrasen algunos, alternasen en la forma que se juzgase más adecuada en el ejercicio de estos deberes, dispensándolos, entre tanto, de cualquiera otro trabajo, y cuidando de que siempre llevarán una especie de diario ó registro, en que anotasen detalladamente el número de hombres presentes, la cantidad de materiales empleados y el tiempo invertido en la ejecución de cada una de las obras ó trabajos hechos y en cada clase de enseñanza, con expresión de las notas de concepto que haya merecido cada soldado en cada clase de instrucción, á los oficiales instructores, y el número de días que hayan asistido á cada una de ellas.

En la idea, ya expuesta, de que todas las compañías de los regimientos se encuentren en disposición de prestar los servicios de campaña, conservando, sin embargo, sus especialidades, las compañías de zapadores deberán consagrar más tiempo á la escuela de zapas y de fortificación de campaña que los minadores, que atenderán con preferencia á las minas, por más que todos ellos hayan de pasar por las mismas escuelas, aunque con estas diferencias.

Sin perjuicio de alguna otra advertencia especial que se nos ocurra, claro es que las obras que deben construirse preferentemente en cada clase son las que hemos designado para figurar en los programas de la enseñanza teórica como tipos ó modelos, y que por esta razón podemos llamar reglamentarios, hasta el punto de repetirlos una ó dos veces, si así se juzga necesario, para la mejor instrucción de la tropa; pero este precepto, y la adopción de tipos reglamentarios para trincheras, baterías, zapas y demás trabajos de campaña, determinados de modo que satisfagan á la mayor generalidad posible dentro de los principios generales que deben cumplir, no excluyen, y ántes se ha de procurar, que se hagan otros debidos á la iniciativa de los oficiales y adaptados á las múltiples y variadas circunstancias en que puede encontrarse en la guerra, sin más limitación que la de que ni alteren ni retrasen parte alguna de la instrucción reglamentaria, y ántes más bien, se procure que su construcción venga á favorecerla y completarla.

Y tan necesario consideramos la construcción de estas obras especiales, y tanta importancia les concedemos, que nos parece indispensable que en todas las escuelas prácticas se construyan y ensayen algunas, pues que el prescindir de este medio de adelantos y de experiencia valdria tanto como

condenarnos á una eterna rutina y á un inadmisibile servilismo, en una época de verdadera transición, de rápidas y profundas trasformaciones, y en que cada día se registra un nuevo progreso en todas las cosas, que nos obliga á desechar por inútiles ó inaplicables lo que juzgábamos bueno el día anterior.

Así, las obras de fortificación de campaña, obedeciendo en su trazado, organización y disposiciones interiores á los progresos y perfeccionamientos que en estos últimos años registran la artillería y todas las armas, reciben importantísimas modificaciones para satisfacer á las nuevas exigencias que aquéllas les imponen, hasta el punto de que difieren esencialmente de las empleadas hasta estos últimos años, y están llamadas todavía á nuevas mejoras que aumenten sus condiciones defensivas, para contrarrestar eficazmente los poderosos esfuerzos de las armas modernas, y poner á sus defensores más á cubierto de los extragos de aquéllas.

Peró estas mejoras y estos perfeccionamientos sólo pueden introducirse concienzudamente cuando una racional experiencia nos enseña los defectos que se advierten en las propuestas, y nos indica el camino que debemos seguir para remediarlos ó atenuarlos en lo posible; así que han de constituir forzosamente en lo sucesivo una parte muy importante de las obras que deben ejecutarse en los campos de instrucción de los regimientos de ingenieros.

En cuanto á los trabajos de sitio, concretándonos á las zapas, ya que no es nuestro ánimo enumerar aquí los muchos problemas relativos á esta clase de guerra, que hoy se estudian con verdadero interés sin haber llegado todavía á soluciones definitivas y concretas, no cabe duda alguna que, en general, las antiguas zapas de ceston relleno no pueden emplearse hoy con ventaja, dados los poderosos efectos de la artillería moderna y la precisión de sus tiros, mientras que su mayor alcance impone al sitiador la necesidad de empezar sus trabajos de aproche á distancias mucho más considerables, haciendo éstos más penosos, más largos y más mortíferos, y exigiendo por lo mismo que puedan ejecutarse con más celeridad, ya que hasta el mayor espesor de los parapetos contra la mayor penetración de los proyectiles es un nuevo motivo de lentitud y de tardanza.

Son, pues, éstas otras tantas razones que nos hacen considerar indispensable, como ya dejamos indicado, la adopción definitiva de tipos y modelos de obras y procedimientos de ataque que puedan emplearse con la mayor seguridad posible de buen éxito en los diferentes casos que se presenten, dependientes de circunstancias puramente accidentales y del momento, como

pueden ser, entre otros muchos, la naturaleza y configuración del terreno en que se desarrollen los ataques.

Pero para conseguir este resultado, no sólo es necesario que los regimientos de ingenieros encargados de la difícil y peligrosa ejecución de estas obras tengan la instrucción práctica necesaria, penosamente adquirida á costa de una larga enseñanza, sino que los oficiales mismos deben estar perfectamente persuadidos y familiarizados con las propiedades favorables ó adversas que pueda ofrecer la ejecución de esas diferentes obras; y en esta parte, no sólo es preciso comparar todas las zapas conocidas, bajo el punto de vista de la rapidez de su ejecución y de la seguridad que ofrecen, ensayándolas con soldados perfectamente ejercitados, en el mismo terreno, y sometiénolas á numerosas pruebas de artillería, sino que se ha de tender al mismo tiempo á fomentar la iniciativa individual, para que cada cual proponga las modificaciones que crea más oportunas á los procedimientos actuales, ó presente otras nuevas que se sometan al exámen de todos ántes de admitirlas ó rechazarlas.

Sírvanos también de ejemplo en esta parte, en la medida que sea posible, la conducta de los ingenieros prusianos, que tan preferente atención conceden á todo lo que se relaciona con la guerra de fortalezas, particularmente en estos últimos años, y que, no contentos con hacer una série de experiencias notables en 1868 y 69 en el simulacro de sitio de Coblentza, con el objeto de perfeccionar el ceston relleno, haciendo entrar en su construcción la madera, el cautchouc, el palastro y otras sustancias, sólo cuando se convencieron plenamente de que todos los ensayos al efecto eran completamente infructuosos, se decidieron á desechar aquellos procedimientos, borrándolos de sus reglamentos, y á declarar oficiales la zapa volante y la zapa turca, confirmando la conveniencia de esta medida en el simulacro de sitio de Graudenz despues de la guerra de 1870-71.

A la par de las zapas, como trabajos peculiares también de la guerra de fortalezas aparecen las minas militares, cuya instrucción reglamentaria hemos evidenciado ya como de la mayor importancia y de la más urgente necesidad, restándonos solamente indicar ahora que, para imprimir á nuestros trabajos experimentales y de escuela el sello de la iniciativa individual y el verdadero carácter que deben revestir para que sean igualmente beneficiosos á la instrucción de soldados y oficiales, convendría procurarse siempre todos los recursos necesarios, para que, una vez ejercitadas las clases de tropa en los detalles de construcción de las galerías de distintas clases y de diversas formas, en la preparación de los hornillos, en el uso de los medios

de iluminacion y de ventilacion de las mismas, y en el manejo, en fin, de los trépanos y demás aparatos de que se hace uso en estas operaciones, pudieran los oficiales practicar un cierto número de pruebas ó ensayos todos los años, que bien estudiados, contribuyeran á su experiencia, y áun á ejercer alguna influencia en los adelantos que necesitan las minas militares, y que, dicho sea de paso, requieren más costosas experiencias que las otras ramas del servicio.

En efecto, la importancia de este poderoso medio de ataque y defensa aumenta de día en día; y léjos de seguir los notables progresos que á cada momento se producen en todo lo que tiene relacion con la guerra, las minas militares permanecen estacionarias, á pesar de su constante y ventajosa aplicacion desde la antigüedad más remota.

Un distinguido escritor militar extranjero lo dice, y explica tambien los motivos de semejante estado de cosas: «Mientras que el artillero puede efectuar, en poco tiempo y con pocos gastos, multiplicadas pruebas para decidir las cuestiones especiales objeto de sus estudios, el minador no puede reunir un conjunto de hechos suficiente para justificar una teoría hasta despues de haber emprendido trabajos considerables, que exigen mucho tiempo y grandes gastos. El progreso del arte de las minas no puede resultar mas que de un sistema de investigaciones bien ordenadas, seguidas con perseverancia en los trabajos de escuela de las tropas de ingenieros, porque se retrocederia muchas veces ante el gasto á que conduciría el estudio de una cuestion especial y de un resultado necesariamente dudoso.»

Por otra parte, acaso en ninguna otra cosa sea más necesaria la enseñanza experimental de los oficiales, puesto que en las fórmulas para la determinacion de las cargas y efectos de las minas entran forzosamente elementos tan heterogéneos y tan difíciles de comprender en el cálculo en su verdadero valor, que en todos se hacen indispensables los coeficientes de correccion, que sólo la experiencia puede acreditar y hacerlos admisibles en las condiciones en que fueran determinados, que variables hasta lo infinito, están siempre muy léjos de la exactitud.

Al mismo tiempo, y aparte de la experimentacion, ya reclamada tambien, de las modernas sustancias explosivas en sus diferentes aplicaciones; sujetándose á programas, limitados si se quiere, pero que obedezcan á un pensamiento, y de modo que, como en todos los demás asuntos, las experiencias y resultados obtenidos un año pueden enlazarse con los de los años siguientes, parécenos de grandísima conveniencia que se ensayáran siempre diferentes medios de inflamacion de los hornillos, hasta con recursos impro-

visados; pues que prescindiendo de los inconvenientes que en medio de sus muchas ventajas presentan los medios de inflamacion eléctrica, que tambien debieran ser más variados, y que pueden ser ineficaces en algunas ocasiones, no siempre se dispondrá en campaña de los medios de emplearlos, por falta de aparatos, por falta ó deterioro de los cebos, ó por otros muchos motivos, y entónces el oficial encargado de semejantes operaciones se vé en graves aprietos, y tiene que recurrir á procedimientos y recursos del momento, no ensayados, y de dudosos ó anómalos resultados.

No es, pues, dudosa la utilidad de los ensayos que proponemos en las prácticas de minas de nuestros regimientos, ni puede dejar de reconocerse la conveniencia de estudiar cada uno de estos medios en circunstancias diferentes, y hacer un estudio comparativo de todos ellos en el variadísimo número de casos que pueden ocurrir en la guerra.

Para satisfacer á la necesidad de una práctica adecuada á la instruccion teórica de las compañías acerca del establecimiento de puentes de circunstancias de diferentes clases, y aunque, como ya hemos indicado, no es posible señalar un límite á su variedad, y por más que todos los manuales de puentes militares presentan un gran número de disposiciones aplicables á diversas circunstancias que pueden ocurrir en la práctica, lo cierto es que no todos son admisibles para la enseñanza que nos proponemos; y por consiguiente, despues de conocer los elementos que son comunes á todos ó á la mayor parte de ellos, y de practicar, por ejemplo, la construccion de diferentes caballetes y su colocacion y los diferentes medios de hincar pilotes, deben elegirse unas cuantas disposiciones de cerchas que comprendan todas las maniobras que hay que ejecutar para colocar puentes de esta clase, sin apoyos intermedios, sobre grandes cortaduras, y que á la estabilidad y resistencia consiguientes reunan la facilidad de ejecucion que les falta á algunas de aquéllas, que no sólo requieren materiales especiales, sino tambien obreros hábiles para ejecutarlas, siendo así que estos elementos no siempre se tienen á mano, ni son fáciles de adquirir. Por consiguiente, lo que especialmente se necesita es que los modelos ó tipos que se construyan sean las disposiciones de más comun aplicacion, para que todos los soldados puedan ocuparse de ellos, y puedan responder más fácilmente y en las mejores condiciones posibles al desempeño de esta importante parte de su cometido.

Para esta clase de ejercicios se necesitan desde luego dos condiciones indispensables: materiales y terreno á propósito.

Respecto á la primera, creemos que segun practican los regimientos de

ingenieros en Italia debería existir en cada uno de los nuestros, y con más motivo en el campo de instrucción, una dotación de materiales para emplearlos de diversos modos, ya como cuerpos de apoyo, ya para viguetas y tableros, y que adquirido sucesivamente, y cuidadosamente conservado, serviría durante muchos años, y aún después de sometido á muchas pruebas y transformaciones, para manifestar el que podría emplearse en la guerra en casos análogos, y esto, como se vé, sin necesidad de empeñarse en grandes desembolsos.

En cuanto á la segunda necesidad, á falta de un río de buenas condiciones, no siempre fácil de encontrar, y ménos dentro de las que nosotros dejamos señaladas para estos campos, podría seguirse el mismo procedimiento adoptado por el regimiento de caminos de hierro en Prusia para su escuela de puentes, que consiste en abrir en el campo mismo una gran zanja ó foso de cuatro metros de profundidad, con taludes revestidos de mampostería, uno de los cuales forma una série de resaltos, de manera que aquél ofrezca anchuras variables que permitan construir puentes de 10 á 40 metros, suponiendo siempre que por su fondo pasa una corriente de agua, y considerándola, por consiguiente, inaccesible á partir de los bordes, á menos de circunstancias excepcionales.

Del mismo modo, y con una pequeña cantidad de material fijo de caminos de hierro, aunque fuera, como ya hemos dicho, sin sujetar estas operaciones á un plan ó un método determinado, y sólo con el fin de que conocieran lo bastante para su objeto, podría ejercitarse, cuando ménos, en levantar y sentar vía, en preparar un cambio ó un cruce y en operaciones del mismo género, en los diversos casos que pueden ocurrir de ser la vía recta ó curva, en pendiente ó en rampa, y en las circunstancias normales de construcción ordinaria, y en las anormales y rápidas que muy frecuentemente será preciso emplear en la guerra en este género de obras.

Para la debida instrucción práctica de los sargentos, es preciso que asistan, según sus adelantos en la instrucción teórica, á cada una de las secciones en que estén divididos los trabajos de las escuelas prácticas, alternando en esta y otras ocupaciones sucesivamente, y dejándoles su parte de iniciativa; encomendándoles la dirección de obras determinadas, para que se acostumbren, con las oportunas advertencias de los oficiales, al difícil problema de dar una buena organización á los trabajos, distribuyendo y empleando la gente de que disponga del modo más conveniente para obtener el máximun de resultados, y haciéndoles comprender así la importancia que

tiene el método y el orden, no ya sólo en la buena ejecución de las obras, sino en su rápida y pronta terminación.

Y esta libertad que deseamos para todas las clases y en todas las jerarquías, la juzgamos de tan capital importancia, que sólo así pueden obtenerse resultados beneficiosos en la instrucción y en el carácter de los individuos; sólo así puede despertarse y estimularse la iniciativa individual, sin la que es forzoso renunciar á todo progreso; y en fin, es necesario persuadirse que sólo así podrá interesarse el celo y la inteligencia del inferior en el mejor resultado de las tareas emprendidas, porque es propio de la naturaleza humana que sólo se interese y tome parte en aquellas cosas de que puede resultarle un beneficio, siquiera sea el del aplauso, ó en que tiene que arrostrar la responsabilidad de sus actos.

Los sargentos que excedieran del número necesario para estas tareas, y que estuvieran en condiciones de hacerlo por sus adelantos, deberían dedicarse al trazado de las obras de campaña, preparándolas con perfiles y todo como si hubieran de ejecutarse en seguida, variando mucho estas operaciones hasta que las ejecutáran con gran rapidez y seguridad, y á la inspección de un plano ó de un croquis acotado cualquiera, previas unas ligeras indicaciones de los oficiales encargados de esta enseñanza.

Del mismo modo, y alternando con éstos ó en otro período, deberían consagrarse á levantamientos topográficos de pequeña extensión, usando y familiarizándose con los procedimientos de la topografía regular y con el manejo del limitado número de los instrumentos más sencillos, cuya descripción y mecanismo se les habría enseñado previamente en teoría.

Los oficiales, por su parte, además de la dirección de la enseñanza que inmediatamente les corresponde, se ocuparían en preparar los proyectos que hubieran de ejecutarse, los ensayos, las innovaciones y las experiencias que se verificasen, y aún podrían familiarizarse también con los aparatos que en sus diversos trabajos han de manejar en campaña, con la práctica de los levantamientos á ojo ó por medios rápidos de la topografía irregular, con los trazados completos de ataques regulares á frentes supuestos y la organización de los servicios y prácticas relativas á este asunto, con la formación de itinerarios y reconocimientos de distintas clases y en diversas hipótesis, y con otra porción de ejercicios.

Dicho se está que, terminadas las escuelas prácticas, cada oficial debe presentar una pequeña memoria relativa á los trabajos y las comisiones de que haya estado encargado, en que, reuniendo todas sus observaciones, exponga los resultados obtenidos, refiriendo las dificultades que haya

encontrado y los medios empleados para vencerlas, señalando cuidadosamente los inconvenientes que á su juicio presenten los procedimientos en uso y las modificaciones que debieran introducirse, y consignando, en fin, como conclusion el resúmen de todos estos estudios y cuanto le sugiera su celo é inteligencia en favor del progreso de los servicios del cuerpo, en el asunto especial de que se ocupe.

Reunidas estas memorias parciales, formaria todos los años una general el coronel del regimiento, que comprenderia todo lo relativo á la enseñanza teórica y práctica, exponiendo á la superioridad de una manera sumaria las conclusiones ú observaciones condensadas en aquéllas, juntamente con las suyas propias, consagrando mayor atencion y extendiéndose más en todo lo que sean ensayos ó innovaciones, especialmente si por sus ventajosos resultados merecen ser conocidos en los demás regimientos del arma; y cuando los resultados obtenidos pueden influir en la mejora ó la modificacion de los programas, de los procedimientos de enseñanzas, ó en fin, de los manuales mismos, en cuyo caso debieran imprimirse en hojas ó pequeños cuadernos que se distribuyeran á los oficiales y á las compañías.

Sólo cuando la instruccion y las escuelas prácticas de los regimientos adquieran este carácter, serán de indudables ventajas para las clases de tropa y para la enseñanza experimental de los oficiales, y sólo entónces se estimulará en más ancha esfera, en que tenga justa cabida la iniciativa de todos, el celo, la inteligencia y la ilustracion de que son capaces; pero ántes de terminar, y aunque en la creencia de que, por desgracia, no saldrá en mucho tiempo de la esfera de un buen deseo en nuestro país, no podemos terminar este asunto sin exponer las medidas complementarias de estos procedimientos, proponiéndonos el ejército aleman como modelo, segun ya hemos hecho repetidas veces en el curso de este trabajo.

Sabido es, en efecto, que en Alemania, como consecuencia de la grandísima atencion que prestan á todas estas excelentes prácticas, se ejercitan muy frecuentemente en el mismo período en que tienen lugar las grandes manio-bras anuales, en los diversos trabajos relativos á la guerra de fortalezas, fundándose en hipótesis serias y racionales que sirvan de base á sus operaciones; y apénas transcurre un año, desde algunos á esta parte, sin que en una ó varias plazas se emprendan los consiguientes al armamento de las mismas, sorpresas simuladas, defensa exterior activa y otras muchas que comprende la guerra especial dicha, y en las que se instruyen durante algunos dias las guarniciones y los cuerpos destinados á atacarlas, independientemente de los grandes simulacros de sitio que ya hemos tenido ocasion de citar, y á los

cuales podemos añadir ahora los dos que tuvieron lugar en 1879 en las plazas de Coblenza é Ingolstadt.

Estas prácticas, ya imitadas en los ejércitos de otras naciones de Europa, ejercen una influencia incuestionable en la instruccion de todo el ejército, pero especialmente en los cuerpos de artillería é ingenieros; así que sin entrar en detalle alguno acerca de ellos, una vez que sus beneficiosos resultados y sus indudables ventajas se encuentran señaladas todos los años en las columnas de las *Revistas* militares extranjeras, nos limitaremos á manifestar que, aspirando á conseguir en parte aquellos resultados, ya que no fuera posible ejecutarlas en tan gran escala por razones financieras, podrian tambien tener lugar en nuestro ejército, preparando convenientemente al efecto en los campos de instruccion una gran posicion atrincherada, que podria ir construyéndose sucesivamente en algunos años, sin ser obstáculo á la instruccion de las escuelas prácticas, y en condiciones tales que pudiera servir para aquellos ejercicios.

Estos serian un dignísimo coronamiento de los procedimientos que reclamamos para la instruccion teórica y práctica de los regimientos de ingenieros; y como todos los demás podrian conseguirse, como se vé, con muy pequeños sacrificios para el Estado, que, ante los desastres bien conocidos y bien próximos todavía de pueblos vecinos, no debiera olvidar en estas materias cuán cara se paga la indiferencia ó las economías mal entendidas en lo que se refiere á la guerra.

En relacion con la instruccion y los servicios de las compañías de ingenieros, opinamos que debieran introducirse algunas reformas en la reciente organizacion de sus parques, no ya respecto á sus disposiciones especiales para el transporte del material, que podrán ser más ó ménos prácticas, pero cuyo exámen no es de este sitio, sino en cuanto al material mismo.

Creemos, en efecto, en primer lugar, que no están en justas proporciones las herramientas que comprenden de cada oficio, y que mientras abundan las consagradas á la ejecucion de ciertas obras delicadas de poca aplicacion en campaña, son en corto número las que contienen para obras toscas, como sucede, por ejemplo, con las de carpintería, en las que sería conveniente aumentar el número de hachas, sierras, formones y demás empleadas en la gruesa carpintería, y acaso pudieran suprimirse en cambio cepillos, garlopas, escofinas y otras que no serán de uso muy frecuente en general.

Por otra parte, debieran comprender más elementos de minas, para las numerosas demoliciones que hoy es preciso hacer, sin olvidar algunos sacos ó telas impermeables para encerrar las cargas de los hornillos que hayan de

aplicarse en sitios húmedos, así como suficientes útiles y aparatos para ejecutar los trabajos é inflamar aquéllos, pues que no siempre hay ocasiones de adquirir estos elementos en la guerra.

Es tambien necesario que dichos parques contengan algunos útiles y herramientas propias para la reparacion y el establecimiento de las comunicaciones, entre las cuales figuran las de ferrocarriles, de que hoy carecen en absoluto, y otras más abundantes para la construccion de puentes de circunstancias, que son todavía mucho más interesantes, y á las que vamos, por consiguiente, á dedicar unos cuantos renglones, prévia la advertencia de que en unas y otras, como en cuantas reformas se emprendieran, ha de preceder un detenido estudio del asunto.

Sin insistir otra vez sobre la importancia del servicio de puentes de circunstancias, y en apoyo de la reforma que proponemos, citaremos solamente el procedimiento seguido por algunas de las compañías de zapadores del ejército italiano, que en las campañas de 1859 y 1866 iban provistas de un material especial de puentes construido al efecto; y desde entónces, teniendo en cuenta los muchísimos pasos que tuvieron que habilitar y los embarazos y dificultades que experimentaron, se estudia un material especial de fácil transporte y manejo, que adaptándose al mayor número de casos que puedan presentarse, siga á dichas compañías y pueda facilitarles el cumplimiento de aquella parte importante de sus servicios.

Nosotros, sin discutir la conveniencia de esta reforma, ni aspirar á que se siga aquel ejemplo, pues que en esta parte hace ya algunos años que se comprendia esta necesidad, á que debia satisfacer el material á lomo, sistema Terrer, opinamos sí que deben allegarse en los parques de las compañías cuantos elementos se crean más indispensables para facilitar aquel objeto y sean de fácil transporte á lomo, condicion que se impone por la naturaleza montuosa y accidentada de nuestro país.

Entre todas las que deben adoptarse, no hay ninguna seguramente de más reconocida conveniencia, y aún pudiéramos decir necesidad, que la adopcion de un flotante ligero, pues que apénas podrá construirse puente alguno de circunstancias sin experimentar en primer término la exigencia de poder pasar de una orilla á otra, aparte de las operaciones necesarias de sondeos, reconocimientos, paso de cables y otras muchas; así que, sin ocuparnos de otras, diremos solamente respecto á ésta que pudieran tomarse como modelos las adoptadas por los ingleses para sus trenes de puentes de infantería, que, formados de telas impermeables, pueden doblarse y extenderse fácilmente, y son tan ligeros que un solo mulo puede llevar dos,

aparte de que para este especial objeto no faltan modelos que imitar en la industria, compuestos de diversas sustancias, como el cautchouc, el acero y otras.

Por lo demás, esta cuestión es de importancia, como lo demuestran los hechos citados del ejército italiano, y el interés con que en Inglaterra y Prusia se estudia un material de puentes para la infantería, que sea fácilmente trasportable hasta en los países más escabrosos, y este es el motivo de que el que suscribe, inspirándose en esos ejemplos, y presentes unas experiencias análogas verificadas con muy buen resultado en los Estados-Unidos de América, propusiera al señor coronel del 2.º regimiento las que se llevaron á cabo en Gualajara á presencia de S. M. el rey, consistentes en rodear una especie de arca-jaula, formada por dos bastidores rectangulares de maderas muy delgadas, unidos en sus costados y su fondo por delgadas varillas, con una tela impermeable, próximamente de las dimensiones de las que sirven de cubre-cargas en los parques á lomo, pues que el objeto principal era el de aprovechar éstas al efecto. Las experiencias verificadas se resintieron especialmente de la falta de recursos pecuniarios que siempre se experimenta en estas operaciones, así que no pudieron adquirirse más que cuatro telas impermeables para formar otros tantos flotantes, que unidos desempeñaron bastante bien el papel de balsa improvisada para pasar unos cuantos hombres, actuando en forma de vá y vén; pero hicieron esperar que, estudiando más detenidamente el asunto, no sólo servirían con aquel objeto, sino como flotantes para un puente continuo; y no hay que decir que con las treinta cubre-cargas de que dispone cada compañía, y con elementos que se encuentran seguramente en todas partes, pues que consisten simplemente en ramas de árboles ó varas cualesquiera, sin que ni aún se necesiten clavos para sus uniones, y que se construyen con la mayor rapidez sólo con el auxilio de navajas y barrenas, podría resolverse de una manera satisfactoria este interesante problema.

Por nuestra parte, parécenos digno este asunto de nuevas y más detenidas experiencias, y deseamos sinceramente que tengan todo el buen resultado que nos permiten asegurarles las verificadas, así como que alguna de nuestras observaciones pueda merecer la aprobación de nuestros ilustrados compañeros de profesion.

Madrid 30 de enero de 1882.

FIN.

ÍNDICE.

	<u>Páginas.</u>
<i>Necesidad é importancia de la instruccion y objeto de esta memoria . .</i>	5
<i>Partes que debe comprender la instruccion de las clases de tropa en relacion con los servicios que han de prestar en campaña</i>	17
<i>Métodos que deben seguirse para conseguir la instruccion necesaria en las clases de cabos y soldados</i>	31
<i>Instruccion de los sargentos</i>	47
<i>Instruccion de los oficiales</i>	57
<i>Escuela práctica y parques de campaña</i>	66

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This not only helps in tracking expenses but also ensures compliance with tax regulations.

In the second section, the author outlines the various methods used for data collection and analysis. These include surveys, interviews, and focus groups. Each method has its own strengths and weaknesses, and the choice of method depends on the specific research objectives.

The third section delves into the statistical analysis of the collected data. It covers topics such as descriptive statistics, inferential statistics, and regression analysis. The goal is to identify patterns and trends in the data that can inform business decisions.

Finally, the document concludes with a summary of the findings and recommendations. It highlights the key insights gained from the research and provides practical advice for implementing these findings in the business context.

PALACIO DE BUENA-VISTA





HISTORIA Y DESCRIPCION

DE LA POSESION TITULADA

PALACIO DE BUENA-VISTA

Ó DEL

MINISTERIO DE LA GUERRA

(MADRID)

POR

D. LUIS MARTIN DEL YERRO

TENIENTE CORONEL DE INGENIEROS.

MADRID

IMPRENTA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS

M DCCC LXXX IV



DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO.

JUNTA SUPERIOR FACULTATIVA.

Informe.

EL autor de este trabajo ha tomado parte muy activa en la direccion de las obras de ensanche, reforma y embellecimiento realizadas en Buena-Vista en los últimos diez años, primero á las órdenes del Excmo. Sr. brigadier comandante general D. José Aparici, durante cinco, y como encargado de dichas obras en los cinco restantes; y por consiguiente conoce detalladamente hasta las más pequeñas dependencias que ocupan los edificios, y ha hecho un estudio especial y detenido de la referida posesion, por lo que no sólo la describe con claridad y refiere su historia desde los tiempos más remotos hasta el dia, dividiéndola en cuatro períodos que corresponden á los cambios ó alteraciones más notables, sino que ilustra tan interesante escrito con gran número de planos y vistas que fijan las distintas reformas y presentan todos y cada uno de los edificios en el estado en que hoy se hallan.

Los numerosos estados que completan dicho trabajo, á la vez que facilitan la apreciacion de las obras ejecutadas, cuyo costo se elevaba en setiembre anterior á la respetable suma de 5.395.456'50 pesetas, ponen de relieve la actividad y laboriosidad del autor, puesto que asegura haber redactado durante diez años cuatro anteproyectos y 26 proyectos, para las obras ejecutadas en Buena-Vista, y seis anteproyectos y 14 proyectos para las intentadas ó llevadas á cabo en otros puntos de la comandancia de ingenieros de Madrid, lo cual justifica los elogios que los Excmos. Sres. comandante general de Castilla la Nueva y brigadier Aparici hacen de la inteligencia y laboriosidad del teniente coronel Martin del Yerro.

La Junta, que considera altamente ventajoso para el cuerpo el que individuos del mismo hayan proyectado y dirigido obras tan importantes bajo todos conceptos, porque el patentizar que conocen y saben llevar á la práctica los últimos adelantos en el arte de construir, así como que poseen verdadero buen gusto en cuanto á proporciones y ornamentacion se refiere, honran á la corporacion y al país, que se propone y consigue establecer su primer centro militar en una posesion verdaderamente monumental, entiende que los que han tenido la suerte de prestar tan distinguidos servicios, se han hecho acreedores á la munificencia de S. M. el rey (q. D. g.)

Así, pues, tanto el brigadier Aparici, autor del proyecto y director de las obras en los nueve primeros años, como el teniente coronel Yerro, que identificado con el pensamiento é ideas de su jefe, á cuyas órdenes trabajó cinco años, llevó á término las obras como oficial de punto encargado de ellas durante otros cinco, se han hecho dignos de recompensa, á juicio de la Junta; por tanto opina: que pro-

cede manifestarlo así al Excmo. Sr. director general, indicándole la conveniencia de que se eleve, con apoyo, al ministerio de la Guerra el mencionado trabajo, cuya importancia y utilidad encomia el comandante general, y no dejará de apreciar el Excmo. Sr. ministro de la Guerra.—Madrid 12 de octubre de 1883.—Es copia.—Cándido Pieltain.

JUNTA SUPERIOR CONSULTIVA DE GUERRA.

Informe.

Excmo. Sr.: Dada cuenta á la Junta de la real órden fecha 26 de octubre último, con la que se remitía á informe una *Memoria sobre las obras del palacio de Buena-Vista*, escrita por el coronel, teniente coronel de ingenieros, D. Luis Martin del Yerro, acordó, despues de un detenido exámen de la misma, que su autor está comprendido en el art. 1.º de la real órden de 13 de abril de 1882, y por consiguiente, que debe ser propuesto á S. M. para el empleo de coronel, inmediato superior al que posee, aprovechando la ocasion para hacer una recomendacion especial del Excmo. señor brigadier D. José Aparici, por el mérito contraido en dichas obras.—Con devolucion de la *Memoria* y documentos que la acompañaban, tengo el honor de manifestarlo á V. E. para la resolucion que estime acertada.—Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid 27 de noviembre de 1883.—Excmo. señor.—El presidente interino—El conde del Serrallo.—Excmo. Sr. ministro de la Guerra.

NOTA DEL DIRECTOR GENERAL DE INGENIEROS.

El director, en vista de la Memoria que ha redactado el teniente coronel D. Luis Martin del Yerro, titulada *Historia y descripcion de la posesion conocida por Buena-Vista, ó ministerio de la Guerra*; del informe del subinspector de Castilla la Nueva; de la nota puesta en aquélla por el brigadier Aparici y Biedma; del parecer de la Junta superior facultativa del ingenieros; del informe de la superior consultiva de Guerra, y de la opinion del negociado: Teniendo en cuenta que el brigadier Aparici ha dirigido las obras de Buena-Vista durante nueve años seguidos, los cuatro primeros como comandante de ingenieros de Madrid, y los cinco últimos en comision extraordinaria, desempeñando á la par la secretaría de la direccion general; que el teniente coronel Yerro ha estado encargado de ellas otros cuatro años, desde 1879 á 1883, habiendo desempeñado el detall de las mismas durante los seis anteriores; que el celador D. José Moiron desempeña honradamente las funciones de su cargo en dichas obras, hace doce años y seis meses; y teniendo además en cuenta que por la buena direccion y administracion de los encargados de las repetidas obras se ha obetenido una economía de 380.000 pesetas en los gastos presupuestos y aprobados, sin contar que por haber estado á cargo de oficiales de ingenieros se ha obtenido otra de 80.000 pesetas, diferencia entre los sueldos satisfechos por sus empleos á los encargados de la direccion y los honorarios mínimos que cualquier arquitecto habria percibido con arreglo á su arancel, entiendo que V. M. podria dignarse conceder:

Primero. El empleo personal de oficial celador de primera clase, al de segunda D. José Moiron y Fernandez, que cuenta treinta y dos años de servicios día por día, once de efectividad en su empleo, tiene el grado de primera hace ocho, y se halla en posesion de las cruces del mérito Militar, Isabel la Católica y Cárlos III.

Segundo. El empleo de coronel de ejército, al que lo es graduado, teniente coronel de ingenieros D. Luis Martin del Yerro y Villapecellin, por hallarse comprendido en el art. 1.º de la real órden de 13 de abril de 1882; y

Tercero. Una indemnizacion de *siete mil quinientas pesetas* con cargo al capítulo VIII, art. 1.º del presupuesto de la Guerra, por la comision extraordinaria que durante cinco años desempeñó el brigadier secretario de la Direccion general de ingenieros D. José Aparici y Biedma, ejerciendo el cargo de director de las obras de Buena-Vista, en las cuales iban invertidos cuatro millones cuatrocientas mil pesetas, cuando se le permitió cesar en dicha comision por estar casi realizados los principales proyectos.=Pieltain.=Aprobado por real órden de 22 de diciembre de 1883.



LA POSESION TITULADA
PALACIO DE BUENA-VISTA

Ó DEL

MINISTERIO DE LA GUERRA

(MADRID)



ESTA posesion se halla situada en uno de los puntos hoy más céntricos y concurridos de la capital de España, y como su mismo nombre indica, domina y goza de unas magníficas vistas, especialmente el antiguo palacio, que, grandioso en su conjunto y proporciones, se levanta en una eminencia á 11 metros de altura sobre la contigua calle de Alcalá. El considerable aumento que ha recibido este palacio, los varios edificios que se han construido á su alrededor y los hermosos y floridos parques que cierran el conjunto, constituyen seguramente una de las fincas que embellecen el Madrid moderno y que llaman la atencion, vista desde cualquiera de las calles que rodean la manzana donde está enclavada, pudiendo competir ventajosamente con los edificios dedicados al mismo objeto en las naciones extranjeras, y siendo además notable por los personajes á que ha pertenecido y los que la han habitado.

Considerada bajo el punto de vista militar, lugar tendremos de hacer ver ocupa una posicion estratégica; y sin ningun indicio ni alarde exterior, digámoslo así, es un punto fuerte y susceptible de defensa.

Si las circunstancias que dejamos indicadas no fueran bastantes á motivar el ocuparse de esta posesion de Guerra, lo sería, sin duda, la historia de las diversas fases por que ha pasado hasta llegar á lo que hoy es y la mayoría de las cuales son ignoradas ó están olvidadas, en general, de los militares que por necesidad tienen que visitarla, habiendo muchos que hasta desconocen las dependencias que en ella se alojan, lo cual no parece natural suceda, siendo el punto donde radican la mayoría de los centros militares.

Si todos los edificios que encierra la posesion se hubieran construido obediendo á un solo proyecto y plan general, indudable es que si hoy forman un buen conjunto, entonces sería éste mucho más notable; pero como para

ello se necesitaba allegar considerables recursos en un plazo relativamente corto y esto no era posible, ha sido preciso emplear en las construcciones un gran número de años, durante los cuales la variacion de necesidades de las dependencias ha motivado múltiples proyectos, apropiados naturalmente á las exigencias del día y progresos de la poblacion. Sensible es, á pesar de todo, que habiendo dominado siempre la idea de reunir en el mismo recinto todas las dependencias del ramo de Guerra, queden todavía algunas, aún cuando felizmente pocas, que no se hayan acomodado en él.

Las razones expuestas me han movido á escribir la presente *Memoria*, á lo que hasta cierto punto me creo obligado, por haber tomado parte en la ejecucion de la mayoría de los proyectos y obras. Mi principal objeto es dar á conocer el estado actual de la posesion de Buena-Vista, describiendo sus diferentes edificios y marcando los locales que ocupa cada dependencia, causas que han motivado los proyectos, obras ejecutadas, cantidades invertidas en ellas, economías conseguidas y trabajos que he tenido que ejecutar. Al efecto, acompañan á la *Memoria* los planos y estados que he creido necesarios para la debida claridad é inteligencia, dibujando los primeros en escala reducida, á fin de poderlos abarcar con toda comodidad al primer golpe de vista.

Para apreciar bien las necesidades y exigencias que han motivado las diferentes obras, así como las trasformaciones y vicisitudes por que ha pasado la finca de que se trata, preciso es hacer un poco de historia y remontarse á tiempos algo lejanos. Así, pues, dividiré el escrito en cuatro partes, correspondientes á las épocas: primera, desde los tiempos más remotos hasta el año 1816, que ocupó la posesion el ramo de Guerra; segunda, desde 1816 á 1861, en que empezaron las construcciones de nueva planta y de importancia; tercera, desde 1861 á 1873, en que fuí destinado á las obras; y cuarta, desde 1873 hasta el día.

PRIMERA PARTE.

BUENA-VISTA HASTA 1816.



o me parece del caso investigar, para el objeto que me propongo, si Madrid existia ó nó antes de Jesucristo, y si por aquellos tiempos se llamaba Mántua, Viseria, Ursaria ó Majoritum; bástame saber que positivamente existia ya en 933, bajo la dominacion de los moros, con el nombre de Magerit, siendo poblacion amurallada y de recinto que debia ser muy reducido, puesto que en 1083, época de la ocupacion definitiva de la villa por las armas cristianas, se extendia hácia el Este (que es la direccion importante para mi objeto), solamente hasta las calles de Milaneses, Espejo, Escalinata y Caños.

Hay historiadores que dicen que los terrenos, desde lo que hoy es calle del Barquillo, correspondian á la jurisdiccion de Vicálvaro; pero sea de ello lo que quiera, lo cierto es que por los años de 1550, en que Madrid terminaba al Este de la puerta del Sol, constituyendo los terrenos avanzados en dicho rumbo, un extenso y muy poblado olivar, fué cuando por medio de éste se abrió entre la puerta del Sol y el Prado, la calle llamada ahora de Alcalá, y entónces de los Olivares ó de los Caños de Alcalá, cuyo objeto era el de facilitar la comunicacion con toda esta parte de los alrededores de la villa, en los que varios opulentos personajes habian empezado á construir algunos edificios con destino á conventos.

Desde entónces puede decirse que data la vida de los solares de que nos ocupamos, porque desde aquella fecha se empezaron á levantar en ellos algunas construcciones, aunque la generalidad de poca importancia, á causa de hallarse en un arrabal, por cierto muy apartado del centro de la poblacion.

En el plano más antiguo de Madrid que hemos podido examinar, hecho en el año 1656, y en perspectiva caballera, del que reproducimos la parte que nos interesa (lámina 1), se vé claramente que todavía en aquella fecha era

corto el número de edificios que existían, todos de escasa importancia y con grandes huertas y jardines que los aislaban, mientras que en el antiguo Madrid las casas tenían más elevación y estaban apiñadas.

Ya el trazado de las calles generales que hoy existen era el mismo en aquella época, pero se deja ver la frondosidad del terreno y la abundancia de aguas que había, condiciones que es muy de sentir hayan desaparecido en su casi totalidad.

Sin duda entonces se había ya reconocido la ventajosa situación de la eminencia donde está hoy enclavado el palacio de Buena-Vista, cuando se la ve en dicho plano ocupada por la construcción de más importancia entre todas las de aquella zona, construcción situada próximamente en el mismo sitio que ocupa el actual palacio, sobre la colina que se elevaba entre la calle del Barquillo y Recoletos. Parte de esta colina ha desaparecido en nuestros días, sobre todo lo correspondiente a las calles de las Salesas, Sauco, Almirante y Veterinaria, donde por término medio se han desmontado 5 metros de altura, siendo de sentir no se haya rebajado más, para que hubiese desaparecido en su casi totalidad la doble pendiente forzada que afectan dichas calles.

La posesión de Buena-Vista en el plano de Madrid moderno (lámina 4), ocupa la mayor parte de la manzana señalada con el núm. 277, limitada por las calles de Alcalá, Barquillo, Sauco y paseo de Recoletos, mientras que en la época antes citada estaba la misma superficie dividida en cuatro manzanas, comprendidas entre las calles del Barquillo, de los Reyes (Salesas) y el Prado de los Recoletos Agustinos (paseo de Recoletos), que van en dirección Norte-Sud, y las de Efcurlal alta (Almirante), otras tres que no tienen nombre y la de Alcalá, que siguen la dirección Este-Oeste, existiendo además otra calle en ángulo, que partiendo de la de Alcalá salía a Recoletos.

Hay quien opina que la calle de los Reyes (Salesas) se prolongó en algún tiempo hasta la de Alcalá; pero ni así aparece en el plano de 1656, ni de haber existido se nota rastro alguno en otros varios de los años sucesivos, que he consultado, por lo que, y teniendo además en cuenta la configuración del terreno, me afirmo en la creencia de que dicha prolongación no tuvo nunca lugar, y que todo lo más ha sido un proyecto, quizás apoyado en alguna ocasión por el ayuntamiento (1), para comunicar más directamente la calle

(1) D. Ramon de Mesonero Romanos, en su obra *El antiguo Madrid* (página 253, 1.^a edición), dice que la prolongación de la calle actual de las Salesas con mayor anchura, para que desde la calle de Alcalá pudiera verse y darse avenida

de las Salesas con la de Alcalá, comunicacion que hoy consigue el público cómodamente pasando por medio de la posesion de Buena-Vista.

En el plano de 1769 (lámina 2) no existe ya la calle en ángulo, que figura en el del siglo anterior, y resultan, por tanto, reducidas á tres las cuatro manzanas que allí aparecian. En dicho plano, que representa á Madrid dividido en manzanas numeradas, indicando además, con cifras romanas, el número de casas que habia en cada una de aquéllas, aparecen con nombres las calles del Sauco y Buena-Vista de los Reyes, y las de la Emperatriz y plaza de Chamberí, que tambien se llamaron luégo calle y plaza del Duque de Alba. Las dichas tres manzanas, que llevan los números 277, 286 y 287, componiendo en junto la única actual, señalada en el plano del Madrid moderno con el mismo núm. 277, contenian las casas de Favá, Landeras, Valenzuela, yermo de doña Isabel de Farnesio, Redencion de cautivos, Alvarado, Curiel, conde de San Rafael, Muñarriz, Prevost, Rojas, Vargas y marqués de la Ensenada. Además una gran parte de la núm. 277 fué la posesion llamada Retiro del Almirante de Castilla, D. Juan Gaspar Enriquez de Cabrera, duque de Medina de Rioseco, quien en 1683 la convirtió en convento, haciendo de lo que era salon de su teatro la iglesia de religiosas de San Pascual. Esta iglesia, que por el decreto de exclaustracion de 8 de marzo de 1836, pasó á poder de la administracion de fincas del Estado, fué destinada á almacén de maderas y alojamiento de una porcion de familias desvalidas, habiendo estado en algun tiempo, como diré más adelante, en comunicacion con Buena-Vista. Se devolvió despues por el Estado á sus propietarios, y, finalmente, en 1866 se edificó el convento que hoy existe en el mismo solar.

Parte de la huerta de la posesion del Almirante, que no se utilizó para el primitivo convento, fué despues propiedad del general de artillería D. Juan Brancaccio, y estaba constituida por la mayoría de los terrenos donde modernamente se ha abierto la prolongacion de la calle del Sauco.

La esquina de la calle de Alcalá y Recoletos era la huerta del corregidor Juan Fernandez, que fué sitio de recreo público, y en ella se construyó, durante el reinado de Fernando VII, la llamada Inspeccion de Milicias, edificio que, segun explanaré al ocuparme de él, ha tenido varios destinos. En los

al grandioso monasterio de las Salesas reales, era una medida acordada ya por el ayuntamiento en 1861. Lástima es que posteriormente, habiéndose hecho nueva del todo la citada calle de las Salesas, se olvidára dicho acuerdo, y no se trasladara la direccion de ella de modo que las fachadas de las casas del Oeste siguieran la direccion de la fachada Este del Palacio de Buena-Vista, como en dicho proyecto aprobado se pretendia.

(N. de la R.)

años 1769 y siguientes, el duque de Alba, D. Fernando de Silva Alvarez de Toledo, compró las casas llamadas de Buena-Vista, en la calle del Barquillo, pertenecientes á la testamentaria de la reina doña Isabel de Farnesio, la de D. Miguel Favá, las de la Redencion de cautivos, la de D. Miguel de Lande-ras, las de D. Luis Curiel, conde de San Rafael, las de D. Pablo Muñarriz, las de D. Pablo Prevost, y las que con el juego de pelota pertenecian á la congregacion de San Ignacio, importando la compra de todas estas fincas 4.198.307 reales.

Despues de haber hecho en ellas, sus sitios y dependencias, obras de gran consideracion, el mismo duque, en 1775, las agregó y subrogó con real facultad á los estados de Alba y Villanueva del Rio, por la suma de 4.931.271 reales y 8 maravedises, exceptuando de esta agregacion la casa núm. 1 de la manzana 287.

Perteneciendo ya á los referidos estados las edificaciones de Buena-Vista, las ocupó el duque con sus jardines, huerta, caballerizas, etc., hasta que por su fallecimiento recayeron en su nieta y sucesora del título doña María Teresa Cayetana de Silva, esposa del marqués de Villafranca, D. José Alvarez de Toledo, cuyos señores determinaron la demolicion de la mayor parte de edificios, y la construccion en sus solares de una casa palacio magnífica y suntuosa, como habitacion digna de los duques de Alba.

Esta obra verdaderamente régia, sobre todo en aquella época, notable por su bella y magestuosa arquitectura, así como por la ventajosa posicion que ocupaba en terreno elevado, empezó á levantarse en 1777, habiendo dirigido parte de las construcciones el arquitecto D. Pedro de Arnal, hácia el año 1780.

De todas ellas, las que han subsistido hasta nuestros dias, que todavía existen y han sido la base del actual palacio, aunque les faltase bastante para su terminacion, son las crujías que forman el patio pequeño, y constituyen el rectángulo principal en la lámina 3; las demás pequeñas construcciones que se ven en el plano, eran de poca importancia, como luego tendré ocasion de explicar, y han desaparecido ya, para dar lugar á las nuevas edificaciones de que irémos sucesivamente tratando.

Segun parece desprenderse de los datos que he podido adquirir, el pensamiento del primitivo proyecto era que este vasto edificio correspondiese al elevado rango é inmensa fortuna de sus propietarios, para lo que habia de tener la entrada principal por la calle de la Emperatriz, que en aquella época se llamaba del Duque de Alba, construyéndose con este objeto en dicha calle un ostentoso ingreso con verja de hierro, y en el palacio magnífica escalera, buen oratorio, y muchos y grandiosos salones. Habia de levantarse ade-

más un ala de edificio á lo largo de la calle de los Reyes, y hallarse, por último, rodeado el conjunto de jardines, con hermosas fuentes por los tres rumbos de Saliente, Poniente y Mediodía. La fachada principal del palacio habia de ser la que hoy dá al patio grande, y la opuesta, que en la actualidad es la principal, ser secundaria sobre el jardin. De todo esto, aún cuando pocos, quedan todavía algunos vestigios en el edificio.

Los duques de Alba no consiguieron su propósito de ver terminado el palacio, y mucho ménos habitarlo, porque dos horrosos incendios paralizaron las obras y destruyeron gran parte de lo que estaba construido, sobre todo hácia el Norte, ó sea en la misma desgraciada crujía que ha vuelto á incendiarse y quedar destruida casi por completo en diciembre de 1882.

En todas las obras del palacio habian gastado los duques, sobre suelo vinculado, más de ocho millones de reales, segun representacion que elevaron á S. M.; y hallándose sin esperanza de tener sucesion, solicitaron real facultad para disponer á su arbitrio, en calidad de bienes libres, de dichos edificios y terrenos, ofreciendo entregar al estado de Alba los referidos 4.931.271 reales 8 maravedises, que por valor de las citadas fincas y casa-palacio de Buena-Vista les aplicó el duque D. Fernando.

Por real cédula expedida en San Ildefonso á 19 de agosto de 1787, S. M. tuvo á bien conceder la facultad solicitada, prévia consignacion de la citada suma en la depositaría general de Madrid, cuya suma debia emplearse en la compra de bienes raíces ó renta perpétua, á favor de los estados de Alba y Villanueva del Rio. A esta facultad precedió el consentimiento solemne de la inmediata heredera á los referidos estados, doña María Teresa de Silva, duquesa de Berwick y Liria.

Los duques compraron despues en 1795, para agregar al palacio y jardines, otras varias fincas, entre ellas el sitio, jardin y palacio del marqués de Brancaccio, situado en las calles de los Reyes, Almirante y Prado viejo, frente á los Recoletos, finca que lindaba con el convento de San Pascual.

Habiendo fallecido la duquesa de Alba en 1802, entraron en posesion, segun testamento otorgado en el mismo año, del referido palacio de Buena-Vista, los herederos de los bienes libres de dicha señora.

Pocos años despues, en 1807, el ayuntamiento de Madrid acudió al rey, manifestándole que, deseosa aquella corporacion de dar una prueba de su amor á la persona del príncipe de la Paz, generalísimo y almirante, D. Manuel Godoy, le permitiese comprar á sus expensas el dicho palacio y regalárselo al citado almirante; y habiendo accedido el rey á la solicitud de la municipalidad, se verificó la compra por escritura pública, otorgada en esta villa á

15 de mayo de 1807, ante Vicente Francisco Guerrero, escribano del ilustre colegio de esta córte, y de la comision de propios de la villa de Madrid, siendo las fincas adquiridas las siguientes:

La casa-palacio de Buena-Vista, con todo el terreno adyacente en la calle del Barquillo; las casas que se dicen Cocheras y caballerizas, en la misma calle; la casa llamada Enfermería; la casa de la Tahona, entre la subida al palacio, su plazuela y calle nueva del Duque de Alba, antigua de la Emperatriz; las casas nombradas de las Yaserías, entre las calles de los Reyes, Saucó y Duque de Alba; la casa de la Relojería, en la calle del Barquillo, esquina á la del Saucó, y la posesion nombrada de Brancaccio, en la calle de los Reyes, del Almirante y Prado de Recoletos.

Una vez adquirida la finca por el ayuntamiento, se la regaló al príncipe de la Paz, quien no llegó tampoco á habitar el palacio, y sí solamente vivió en las casas inmediatas, que dan á la calle del Barquillo, y que pertenecen hoy á la condesa de Chinchon, casas que comunicaban con la de la acera de enfrente, situada en la esquina de la calle de las Siete-Chimeneas, por medio de un puente-pasadizo. Para dar más desahogo al frente de la casa de Godoy, se hizo á expensas de la huerta del Cármen, la plaza denominada hoy del Rey, y que entónces se la tituló del Almirante.

Si el palacio no pudo ser habitado por sus propietarios, ni los duques de Alba ni el príncipe de la Paz, en cambio lo fué más tarde por varios personajes notables, como S. A. el regente del reino duque de la Victoria, en 1841; el enviado extraordinario de la Puerta Otomana, Fuad-Efendi, en 1844; la embajada marroquí, despues de la paz de 1860, y todos los ministros de la Guerra que se han sucedido hasta la fecha.

El 17 de marzo de 1808, en que estalló el motin contra el príncipe de la Paz, pudo librarse milagrosamente el palacio del furor del pueblo, que queria destruirlo en ódio á su poseedor. Este, que con el deseo de habitarlo habia emprendido grandes obras, fué al siguiente dia 18 exonerado de todos sus títulos y distinciones, secuestrándole poco tiempo despues los bienes, que pasaron á la administracion general del Estado.

Quedó, pues, el edificio en la más completa soledad y abandono, en términos que no se utilizó para nada hasta el año 1812, en que se almacenaron en él los efectos secuestrados á los muchos partidarios del rey intruso, que le siguieron en su retirada de esta capital.

Por real órden de 8 de marzo de 1816 se dispuso que se trasladase á Buena-Vista el museo militar, parques y talleres de artillería é ingenieros, los cuales ocuparon sólo una parte de los edificios que pertenecieron á Godoy.

SEGUNDA PARTE.

BUENA-VISTA DESDE 1816 HASTA 1861.



SON tantos y tan variados los servicios y diferentes dependencias á que se ha destinado el palacio y sus accesorios, que para hacer una ligera historia de ellos con alguna claridad no hay más camino que el de hablar separadamente de cada dependencia, con lo que se conseguirá también poner de manifiesto, hasta cierto punto, las causas que han motivado tanto cambio de destino en unos mismos locales.

Anticipemos, sin embargo, que las principales han sido dos: el desarrollo creciente, que tanto en España como en las demás naciones, se ha tenido que dar al ramo de Guerra, y la necesidad de reunir en un centro los diferentes servicios, para huir de las malas condiciones de los edificios públicos en que se hallaban instalados unos, y evitar los muchos y elevados alquileres que abonaba el Estado por las casas particulares dedicadas á otros.

En el período de cuarenta y cinco años á que esta parte de la Memoria se refiere, las dependencias que se instalaron en el edificio principal y sus anejos, fueron los museos, parques y talleres de artillería é ingenieros, así como las direcciones generales de estas armas y de las de infantería y caballería, ministerio de la Guerra, algunos alojamientos para tropa y el depósito de la Guerra.

Tomó posesion de Buena-Vista, en 1816, el conde de Casa-Sarria, jefe de escuela de artillería, en representacion del ramo de Guerra. Los efectos allí almacenados procedentes del secuestro eran ya muy pocos y se hallaban reunidos en una parte de los sótanos, al cuidado de un conserje dependiente de la direccion del crédito público. Este funcionario, que estaba también encargado del palacio y sus adyacentes, obraba con entera independencia del ramo de Guerra.

El estado de Buena-Vista era de lo más lastimoso posible; no habia en

todo el palacio más que una escalera provisional de madera al descubierto en el centro del patio, por la que se ascendía al piso principal; los tejados necesitaban renovarse, porque con el abandono de tantos años y el muchísimo peso de las baldosas negras que los cubrían se hallaban desnivelados, dando paso á las aguas, que ya habían hundido varias bóvedas del piso segundo y la mayoría de techos y cielos-rasos; dejaban de ofrecer seguridad en algunos puntos los pisos del principal, que al fin hubo necesidad de reforzar; faltaba la mayoría de huecos de ventana y vidrieras de fachada, y no existían persianas ni canalones para la recogida de aguas; el exterior estaba sin revocar y el interior sin decorar; y por último, no había para el servicio de excusados atarjea alguna de desagüe, y sí únicamente algunos pozos negros en los sótanos.

El terreno que rodeaba al edificio estaba sin arreglar y obstruido por escombros y piedra de sillería, y era tal la soledad y el abandono de aquél, que se encontraba poblado de garduñas, lechuzas y palomas, en tanto número que fué preciso recurrir á la autoridad civil solicitando autorizacion para hacerlas fuego durante el día, y aún así en mucho tiempo no pudieron ser extinguidas.

Al poco tiempo una real orden puso á disposicion del corregidor de Madrid, conde de Motezuma, toda la mencionada piedra de sillería labrada y por labrar, con destino á la proyectada galería circular al Oriente del palacio real, con lo que libre la finca de aquel estorbo pudieron arreglarse en parte los terrenos inmediatos.

La lámina 3 representa el estado de Buena-Vista en el año 1849, y aún cuando con algunas variaciones que iré indicando sucesivamente, sirve bien para formarse idea bastante exacta de cómo estaba al recibirla el ramo de Guerra en 1816.

El edificio principal ó palacio constaba solamente del rectángulo grande, y, como digimos ántes, tenía la entrada por la fachada del Norte, en la que había tres puertas: la central, que es la misma que hoy existe, y otras dos grandes, simétricamente colocadas á ambos lados de aquélla, y que en la actualidad se hallan convertidas en ventanas.

En él fué preciso, para poderlo utilizar, cubrir el tejado con teja moruna ordinaria, como más ligera, y construir hasta el piso principal la gran escalera de piedra que hoy existe para el ministerio.

Por la calle de Alcalá estaba cerrada la finca por una estacada de madera que había en la línea de la calle, pero sin que desde ésta hubiese rampa ni acceso cómodo al palacio. Con objeto de dar la entrada principal á la posesion por esta parte, se abrió paso por medio de un gran corte de tierras, formándose rampa y escalinata, y se substituyó la estacada por un muro de pie-

dra, que servía al mismo tiempo para contencion de tierras. Este muro estaba coronado por una barandilla de hierro, y tenía portada para dar entrada á la finca. Posteriormente se arregló y decoró el muro, así como las rampas, y se abrieron otras dos puertas laterales contiguas, quedando en 1849 según representa la lámina 3, con una rampa para carruajes en el centro y dos caminos laterales asfaltados para peatones.

Instalado el museo militar en 1816, se reconoció luego la necesidad de habilitar un cuartel, para lo que se solicitó y obtuvo de la direccion del crédito público que cediese la casa conocida por la Yesería, sobre la línea de la calle del Barquillo, y en prolongacion de esta casa una parte del jardin denominado del Valenciano, que son las pequeñas construcciones que se ven representadas hácia el Norte del prédio, en prolongacion del ala adicional N.-S., construcciones que eran de muy poca importancia y hechas á la ligera y á teja vana.

Nueva reclamacion se entabló á mediados del año 1823 para tomar posesion de la casa conocida por la Conserjería, y luego comisaría ó casa del comisario, que era la situada á la extremidad Nordeste del prédio (lámina 3), y en la que habia habitado mucho tiempo Arias Mendoza, alcalde constitucional que fué de Madrid. Esta casa se conceptuaba necesaria por el ramo de Guerra para asegurar el flanco del recinto de Buena-Vista, tanto más, cuanto que desde que la abandonó el mencionado inquilino, por huir de las iras del pueblo, éste penetraba continuamente en la finca á pretexto de tomar agua en la fuente inmediata, con lo que se perjudicaba la disciplina del cuartel, favoreciendo el que se pudiese escapar la tropa. Se opuso á cederla la direccion del crédito público, pero de real orden expedida por el ministerio de la Guerra, se hizo cargo de ella el museo, con ciertas condiciones de pago de alquiler, ocupándola en 1825 el comisario interventor del parque y museo. Así quedó ya cerrada la comunicacion de la posesion con el vecindario por aquel lado, que es el que ménos seguridades ofrecia en casos de trastornos ó motines, tan frecuentes en la época á que me estoy refiriendo.

Para el abastecimiento de todas las necesidades de agua del edificio, tenía éste, y por cierto no sufrió aumento durante el período de años de que me ocupo, un cuartillo de real, que se recibia de la arqueta de aguas del viaje antiguo de la calle del Almirante, y se depositaba en dos tinajas situadas al extremo Norte del ala de edificio del Este, de cuyos depósitos se surtian la fuente inmediata á la casa del Comisario, de que ántes he hablado, y otra que existia en el patio del palacio. Habia además el agua que proporcionaban cuatro pozos y la noria que aparece representada en el plano.

Comparando este abastecimiento de agua con el actual (estado núm. 7), no puede ménos de llamar la atencion las necesidades y exigencias que lleva consigo la vida moderna, porque si bien el personal y las construcciones han tenido un gran aumento, está fuera de toda proporcion con el que ha sufrido el agua.

Museos, parques y talleres de artillería é ingenieros.—El museo de artillería é ingenieros, ó sea museo militar, segun se llamaba entónces, se empezó á formar en 1803, instalándose en Monteleon, donde ya estaban los parques y talleres, porque el edificio era inmenso, habiendo sido construido en el año 1690, como palacio para los duques de Monteleon y marqueses del Valle y Terranova, nietos de Hernan-Cortés. En este edificio hubo un incendio de consideracion en 1723, pero no obstante esto, lo habitó en 1746 la reina Doña Isabel de Farnesio, despues de la muerte del rey su esposo, y más adelante fué cuando se dedicó á talleres y parque de artillería.

En 1803 se estableció en él, como acabo de decir, el museo militar, pero en dos de mayo de 1808, fué tan reñida y heróica la defensa hecha por el pueblo de Madrid en aquel famoso parque, que de sus resultas quedaron muy destruidos el edificio y cuanto en él se encontraba.

Se empezó á restaurar el museo militar en 1814, en el mismo local, pero con escaso espacio y en malas condiciones, siendo esta la causa de la órden dada en 1816 para que pasase á Buena-Vista, como así se hizo, tomando ya el ramo de Guerra desde entónces, y con tal motivo, posesion del edificio, en la que ha continuado sin interrupcion hasta la fecha.

No les ha sucedido lo mismo al museo y parques citados; pues siendo las primeras dependencias militares que ocuparon el palacio, son precisamente de las que ya no queda nada en él, y es lógico que así haya sucedido, porque siendo entónces una posesion que estaba abandonada y en mal estado para instalar dependencias de importancia, ha llegado, con las obras que sucesivamente se han ido haciendo en ella, á ser una de las mejores de Madrid.

Establecido ya el museo, se fué éste restaurando de las pérdidas sufridas, continuando organizado del mismo modo, hasta que en 1827 se subdividió en dos museos independientes, uno de artillería y otro de ingenieros, estableciéndose ambos dentro de la misma posesion, pero separadamente, así como sus talleres y restantes dependencias.

Los museos se instalaron en el edificio principal, en las partes que estaban en mejor estado de la planta baja, para lo que no se hicieron más obras que las absolutamente indispensables que dejamos indicadas, y los talleres y

parques se situaron en los sótanos y en los edificios accesorios, siendo preciso hacer reparaciones en ellos, construir fraguas, etc., etc.

Con el aumento de fuerzas y piezas que tuvo el regimiento de artillería acuartelado allí, y el gran incremento que en años sucesivos fué tomando el parque de artillería, llegó á constituirse un establecimiento de importancia para aquellos tiempos, hasta el punto de tomar de él nombre la posesion, que se tituló Real parque de artillería, y de ponerse como emblema los atributos de esta arma en la puerta que se abrió en la tapia de cerca de la calle de Alcalá.

Pero lo que dió el gran impulso á las construcciones en Buena-Vista sobre todo al edificio principal, fueron las obras hechas en 1840 y 1841 para prepararlo como habitacion de S. A. el regente del reino, duque de la Victoria; obras que fueron de importancia, y en las que se gastaron sumas de consideracion, especialmente en el lujoso decorado interior.

Ya en 1837 se habian hecho escaleras de comunicacion. En 1840 se construyó un barracon para artillería. En 1841 se procedió al arreglo del cuartelillo, así como al de la cubierta de la media crujía Norte de la fachada Sur del edificio principal, en la que se habia hundido la bóveda por tranquil que la formaba, y finalmente en 1844 se hicieron obras y gastos para los festejos de la entrada en Madrid de S. M. la reina madre.

En 1842 se arreglaron y pusieron nuevas varias puertas y ventanas en el edificio principal, pintándose tambien los balcones, y reforzándose al siguiente año el piso principal de la crujía Norte, que no ofrecia seguridad, y se construyó á la vez otra escalera de comunicacion entre este piso y el superior.

En 1844 se hicieron nuevas otras muchas puertas y ventanas, y se decoraron más habitaciones para alojar en ellas al enviado extraordinario de la Puerta Otomana, Fuad-Efendi. Por último, en 1846, con motivo de la boda de S. M. la reina Doña Isabel II, que tuvo lugar el 10 de octubre, tambien se hicieron obras en las fachadas y alrededores para los públicos festejos celebrados en dicho dia y los siguientes.

Con lo que mejoraba todo el recinto, con el incremento del parque (que llegó á tener 80.000 fusiles), con habitar el palacio el regente, con el cambio que sufría la organizacion del ejército, y principalmente por las circunstancias azarosas por que atravesaba el país, con temores contínuos de asonadas, cambió del todo el aspecto tranquilo de Buena-Vista y se convirtió en un punto preparado para resistir á un golpe de mano, llegando en esta época á tomar el nombre de fuerte de Buena-Vista, en vez del de parque de artillería con que ántes era conocido.

El jefe del recinto era un gobernador militar con ayudantes de plaza á sus órdenes; además de la fuerza de artillería acuartelada habia una guardia de infantería, y desde febrero de 1842 se habilitó el cuartelillo alto para alojamiento de la escolta del regente.

Como obras de defensa ó precaucion, á parte de que mejoraban y evitaban humedades al muro de cerca de la calle de Alcalá, se separaron de él las tierras, dejando un foso intermedio; se hicieron banquetas en 1845 en las ventanas de los sótanos del edificio principal, rasgando algunas que estaban tabicadas; se pusieron barrotes de hierro en las puertas; se abrieron aspilleras en el cuartel; se tabicó la alcantarilla de desagüe de excusados, que se estaba haciendo para comunicar con la de la calle de Alcalá; se colocaron garitas para centinelas en puntos convenientes, y se abrió puerta de comunicacion con el convento de San Pascual, que entónces se hallaba en poder de la administracion del Estado. Esta puerta se tapió más tarde con motivo de los acontecimientos de 1848.

Para la instruccion de la artillería se construyó en 1844 una batería para seis piezas y dos morteros, y en 1845 se aumentó la fuerza del regimiento de artillería alojado, destinando para cuartel parte del cocheron y almacen de carruajes del edificio.

Como hasta el año 1836 no se encargó el cuerpo de ingenieros de los edificios militares de Buena-Vista, no es posible reunir datos sobre las cantidades que cada dependencia gastó en las obras del palacio; pero ya desde aquella fecha puede saberse á punto fijo, examinando el estado núm. 1, en el que sin embargo, no figuran las sumas invertidas en el arreglo hecho para preparar el edificio como habitacion del regente del reino, porque dichas sumas fueron abonadas directamente por el ministerio de Hacienda.

Para que los museos, talleres y parques que, aún cuando no bien, estaban instalados en Buena-Vista, se estableciesen con la debida separacion, se dispuso por real órden de agosto de 1843, prévio convenio entre aquellas dependencias, dividir los diferentes pisos del palacio, así como los edificios accesorios y los sótanos y jardines anejos entre los dos cuerpos de ingenieros y artillería, cuya resolucion, no tan sólo tuvo por objeto el atender al desarrollo que habian tomado dichos parques y museos, sino el querer instalar á la vez con ellos, utilizando los locales que habian formado parte de las habitaciones del regente, las direcciones generales de las expresadas armas.

Siendo imposible el que todo lo dicho cupiese en el edificio de Buena-Vista, se trasladó el museo de artillería al de San Jerónimo, que ya en 1841 habia sido cedido para desahogo del mismo y del parque. Este último edificio,

que en su tiempo formó parte del palacio del Retiro, fué primero cedido por el gobierno para cuartel de oficiales inválidos, despues se destinó á acuartelamiento de tropas, y por último, segun se ha dicho, á museo y parque de artillería, en cuyo primer destino continúa. Nada más natural que conservar en lo posible este edificio, que aún cuando muy destrozado desde 1808, encerraba recuerdos históricos, entre los que puede citarse el famoso salon, aún existente, llamado de los Reinos, donde se reunieron las Córtes hasta las de 1789 inclusive, que declararon la abolicion de la ley sálica.

Con aquel aumento de local quedaron las dependencias de artillería instaladas por el pronto en buenas condiciones, hasta que en 1847, para hacer hueco en Buena-Vista á las oficinas del ministerio de la Guerra, y más tarde á las de la direccion general de caballería, hubo precision de trasladar las de artillería á otro local en el piso segundo, y á los sótanos el armamento que ocupaba locales de la plata baja.

No pudiendo continuar así las cosas, quedó solamente la direccion de artillería en Buena-Vista, cediéndose locales á la misma para parques y talleres en el cuartel de San Gil, y más tarde en el campamento de Carabanchel, situacion que es la que tienen hoy día aquellas dependencias, si bien no conceptuándose ya suficiente, se halla en estudio un proyecto de parque y talleres que ha de erigirse de nueva planta en terrenos de los Docks.

Fases análogas recorrieron las dependencias de ingenieros desde 1837 á 1841: el museo estuvo en la planta principal del palacio, y sus oficinas en la segunda; pero para dejar locales al regente, en el último de dichos años se trasladó el museo á la dicha planta segunda. En diciembre de 1843 se instaló allí tambien la direccion general de ingenieros, y en 1847, cuando hubo de dejar espacio para el ministerio, fué preciso trasladar aquélla á otros locales, para lo que se pusieron pisos nuevos en la parte del segundo, que no los tenía, haciendo tabiques de distribucion para habilitar despachos, abriendo una nueva puerta en la fachada Norte, que es hoy la de ingreso á la direccion de infantería, y estableciendo una escalera de comunicacion.

A principios de 1854, con motivo del ensanche que se dió á las oficinas del ministerio de la Guerra, hubo que almacenar la mayor parte de los objetos del museo en uno de los cuartelillos accesorios situado á espaldas de las casas de la calle del Sauco (y por cierto sin el debido órden, por la prisa con que se exigió el desalojo, á pesar de las respetuosas observaciones hechas al ministerio), y á falta de otro local, las bohardillas del edificio se habilitaron para dormitorio de 60 soldados de ingenieros.

Volvió otra vez á ponerse el museo en la planta segunda en 1862, pero por

poco tiempo, y hubo que almacenarlo de nuevo, hasta que en 1868 se instaló en el palacio de San Juan, donde continúa.

Los talleres y parque de la dicha arma iban tambien quedando de dia en dia más reducidos de local, hasta que llegó el caso de ser necesario sacarlos de Buena-Vista, llevando una parte al establecimiento central de Guadalajara, y á unas habitaciones existentes á espaldas del cuartel de San Gil todo lo restante, excepcion hecha de un pequeño taller establecido en los sótanos del palacio de San Juan.

Direcciones generales de artillería é ingenieros.—No es fácil precisar de cuándo data el origen de estos dos cuerpos, áun cuando en realidad puede decirse que debe ser desde que empezaron á combatir los pueblos, puesto que en aquella época se inventaron ya aparatos para destruir al enemigo, y obras de defensa contra estos ataques; pero consta su existencia oficial desde 1564 en que formaban un solo cuerpo, cuyo jefe superior se titulaba capitán general de artillería, denominacion usada ya en el año 1500, y que no se suprimió hasta 1756. De este cargo dependia tambien, allá por los años de 1706, la administracion militar.

En las ordenanzas de 10 de abril de 1702, conocidas por las de Flandes, consta ya que eran independientes los cuerpos de artillería é ingenieros; pero nada de particular tiene la confusion que se observa sobre el estado y organizacion de los mismos, puesto que sus servicios eran bastante limitados en aquellos tiempos. Se nutrian de oficiales, escogiéndolos mediante exámen entre los de los tercios y tropas, hasta que se establecieron en 1764 la academia de artillería, en Segóvia, y en 1803 la de ingenieros, en Alcalá. Carecieron tambien de tropas propias de sus institutos, hasta que se organizaron en 1710 las de artillería, y en 1803 las de ingenieros.

En 1710 se nombró ya ingeniero general, pero desde 1756 hasta 1758 fué el jefe superior á la vez director general de artillería é ingenieros, porque volvieron á estar unidos los dos cuerpos, que al fin quedaron definitivamente separados en el segundo de dichos años.

Como se vé por estos datos, en los cuales prescindimos de varias denominaciones y servicios encomendados á cada instituto, etc., etc., que no son del caso, es muy difícil, por no decir imposible, precisar la fecha en que empezaron á funcionar las direcciones generales de ambas armas, si bien, como luego diré, formaban parte de la secretaría de Guerra, llegando á tomar su verdadero desarrollo é independencia en 1816.

Una vez que, como dejo dicho, quedaron durante el año que acabo de citar instaladas en Buena-Vista parte de las dependencias de ámbos cuerpos, la

tendencia de sus direcciones generales fué desde luego la de trasladarse al mismo edificio, como así lo verificaron. La de artillería se instaló en parte de las plantas principal y baja, hasta setiembre de 1847, en que se trasladó á la segunda. En 1854 ocupó algunas habitaciones, y en 1865 pasó íntegra al piso segundo del ala de edificio del Este, donde continúa en la actualidad.

La de ingenieros, despues de estar en Sevilla, San Fernando y Cádiz, de donde volvió á esta córte en 1814, ocupó en ella varios edificios y casas, entre las que podemos citar la núm. 4 de la calle Ancha de San Bernardo, en 1820; el piso segundo izquierda de la núms. 11 y 12 de la calle de Atocha, donde se instaló en abril de 1821, y la núm. 1 de la plaza de Santa María, por la que pagaba 16.000 rs. anuales de alquiler, y á la que se trasladó en diciembre del mismo año. En esta última casa se hallaba instalada, cuando en 19 de noviembre de 1843 fué á Buena-Vista, ocupando parte de las plantas principal y baja del palacio, desde las que pasó á la segunda en 1847, al mismo tiempo que lo verificaba la de artillería. En 18 de octubre de 1862 se trasladó al piso segundo del ala nueva del Este, bajando despues al principal, donde continúa.

No haré mención de las obras á que esta série de cambios de local dió lugar, porque de parte de ellas he hablado ya al ocuparme de sus museos, y las otras las mencionaré al tratar de las restantes dependencias del ramo de Guerra, que sucesivamente fueron trasladándose á Buena-Vista.

Ministerio de la Guerra.—La antigüedad de este ministerio es realmente muy remota, si bien no con dicho nombre, pues por los siglos xvi y xvii, no había nada más que una sola secretaría para todos los negocios del Estado, dentro de la cual, el llamado Consejo de la Guerra era el que, á no dudar, representaba más directamente al actual ministerio. Por real órden de 1.º de julio de 1705 tomó este último ya cierta independencia, puesto que se formó una secretaría especial para Guerra y Hacienda, quedando más independiente en 30 de noviembre de 1714, en que se estableció la secretaría especial de Guerra, si bien tenía á su cargo la casa del rey, sus inspectores, intendencias, etc. Puede formarse una idea de la importancia y desarrollo que se dió á aquella secretaría, observando que la constituían: el secretario del despacho, con sueldo de 6000 escudos, seis oficiales, dos porteros y un barrero, y que para gastos tenía señalados 2500 escudos. Las necesidades de los tiempos, y los nuevos servicios acumulados, han motivado las sucesivas variaciones de aquella organizacion, hasta llegar á la actual, que es como sigue: ministro con 30.000 pesetas, un subsecretario con 15.000, cuatro oficiales primeros con 10.000, ocho segundos con 8750, un habilitado con 5000, un auxiliar mayor con 5000, 20 auxiliares primeros con 3600, y 10 idem se-

gundos con 2400. Además, 50 escribientes, 10 porteros, un conserje, ocho mozos de oficio, el personal de ordenanzas, y el archivo con su archivero, cuatro oficiales y cuatro escribientes (1).

En 1775 quedó completamente independiente la secretaría de Guerra, y algo más definido el ministerio de la Guerra por los años de 1833 á 1840; pudiendo en rigor decirse que dicho ministerio en su actual sér, data del último de los años mencionados.

La secretaría de Guerra, como las demás del Estado, se hallaba instalada en el alcázar ó palacio de los reyes, hasta que en 1826, á causa del desarrollo que iban tomando aquellas dependencias y el aumento de la familia real, ya no fué posible que continuáran reunidos en el mencionado edificio haciéndose indispensable habilitar otro para colocar algunas de ellas, habiéndolo sido con tal objeto la casa llamada de los Ministerios, hoy ministerio de Marina. Este edificio se construyó en 1776 por el general de ingenieros don Francisco Sabatini, para que sirviese de habitacion al marqués de Grimaldi, ministro de Estado, y le ocuparon tambien los que le sucedieron en dicho cargo, entre ellos el conde de Florida Blanca y el príncipe de la Paz. En él se instaló despues el Consejo del Almirantazgo, y en 1819 fué dedicado á Biblioteca Nacional, dependencia que siguió allí hasta 1826, año en que por las razones dichas ocuparon el edificio los ministerios de Gracia y Justicia, Guerra, Marina y Hacienda.

En la noche del 29 al 30 de diciembre de 1846 hubo un incendio de consideracion, siendo el ministerio de la Guerra el que más daños sufrió, hasta el punto de perder una parte importante del archivo, que por cierto en 1808 cuando la invasion francesa, habia ya padecido el extravío de notables y muy curiosos documentos.

A causa del mencionado siniestro se hizo preciso trasladar el ministerio de la Guerra á otro edificio, aunque fuese interinamente, y así se hizo llevándolo al ex-convento de Santo Tomás, donde estuvo en muy malas condiciones hasta agosto de 1847, en que se trasladó á Buena-Vista.

El edificio de Santo Tomás, que fué de los erigidos con desgracia, se empezó á construir para convento de dominicos, habilitándose su iglesia para el culto en 1656. En 1726 se hundió la cúpula, que se reconstruyó, volviendo á consagrarse el templo en 1735. En 1835 se convirtió el convento en cuartel de la Milicia nacional, y en 1841 sirvió de prision al general D. Diego de Leon y

(1) Esta organizacion era la de la fecha en que escribia el autor, pero todos conocen la distinta organizacion dada en 1883 al ministerio de la Guerra.

otros compañeros de su infortunio. Después fué ocupado por el tribunal supremo de Guerra y Marina y otras dependencias de que luégo hablaré. En 1868 la iglesia fué destruida por un incendio, y aún cuando se reedificó, tuvo esto lugar en tan malas condiciones, que no hubo más camino que demolerla de nuevo. Por último, en 1878 se vendió el solar de ella y el resto del convento, que ha sido demolido por los compradores.

Al instalarse el ministerio en Buena-Vista, ocupó la planta principal del palacio, desalojándola previamente los cuerpos de artillería é ingenieros que la ocupaban; poco después se extendió también á parte del piso bajo, y por último, en 1854 tomó además una parte del segundo, continuando en tal estado hasta 1882 en que ya resultó escaso el local, por lo que, al reedificarse la crujía Norte de dicho palacio (que ahora es la central entre los dos patios), destruida por un incendio en diciembre del dicho año, se dió más amplitud á las oficinas del ministerio, pasando á ocupar todos los pisos de esta nueva ala, en lugar de una parte de ella, que era lo que ántes tenía.

Las obras hechas en 1846 al trasladar á Buena-Vista el ministerio, fueron además de las de distribución que el caso requería, las siguientes: revocar el muro que cerraba la posesión por la calle de Alcalá; suprimir por completo los ya casi destruidos emblemas alegóricos de artillería que existían sobre la puerta principal de hierro de dicho muro; aplomar y arreglar la barandilla que coronaba el mismo; dar á éste mayor ventilación, profundizando más el foso abierto á su espalda, y por último, al año siguiente, ó sea el de 1847, construir atarjeas y poner canalones en el patio y crujía Norte, y arreglar la rampa de acceso por la calle del Barquillo. Ya en estas condiciones la finca con sus edificios y terrenos anejos, tomó el nombre que aún hoy conserva de Ministerio de la Guerra, ó palacio de Buena-Vista, que es el que verdaderamente siempre le ha dado á conocer.

Para poder acuartelar un destacamento de caballería de 30 hombres con destino á escolta y otros varios servicios, fué preciso en 1848 hacer un cuartelillo al Oeste del edificio principal, y en 1849 se arreglaron de nuevo, poniéndolas en mejores condiciones, las subidas desde la calle de Alcalá, colocando una puerta de hierro en la entrada y construyendo escalinata de sillaría para el servicio de la del Barquillo. La necesidad de dar más comodidad y mejorar una posesión que por días iba tomando incremento, fué lo que obligó á ejecutar todas estas obras, así como la que después se llevó á cabo de arreglo de la noria y estanque, á lo que también contribuyó la idea de preverse para el caso de un incendio.

A pesar de todo, ya en 1861 se hacía difícil la desahogada distribución del

edificio entre tantas dependencias como lo ocupaban, surgiendo de aquí la idea de erigir nuevas alas, construyéndose en tanto para el servicio de las oficinas del ministerio, independiente del pabellon del ministro, una galería de cristales, volada sobre el patio, la cual facilita las comunicaciones interrumpidas hasta cierto punto por la caja de escalera.

Direcciones generales de infantería y caballería.—Que estas armas datan de los tiempos más primitivos, nadie lo puede dudar, así como que son las más antiguas del ejército, y si bien no parece pertinente en un trabajo de esta índole ocuparse de las diferentes organizaciones, indicaré sin embargo los puntos principales, sin más objeto que poder formar una idea del origen y vicisitudes de los referidos centros directivos.

Teniendo en cuenta cómo estaba organizada España, fácilmente se comprenderá la causa de las varias clases de tropa y diferentes ordenanzas que existían para la reglamentación de aquéllas, hasta que en 1503, en el reinado de Don Fernando y de Doña Isabel, se hizo una nueva ordenanza, recopilación reformada de las anteriores, perfeccionándose aún más la organización en el reinado de Carlos V con las ordenanzas que dictó, fechadas 5 de diciembre de 1536.

Varias fueron las ordenanzas que después de estas últimas se publicaron: las de 1603, 1611 y 1632; pero la que verdaderamente cambió la organización del ejército, asimilándola más á la actual, fué la de 1701, dada en tiempo de Felipe V, que convirtió los tercios en batallones.

El título que se daba al jefe superior era el de comisario general de infantería, título que en 1704 se convirtió en el de director general, tomando cierta independencia la infantería de la caballería, y empezándose á tratar de organizar el ingreso de los oficiales, que hasta entónces eran de todas las procedencias.

En 1715 ya había academia militar para este objeto en Barcelona, á la que siguieron otras en distintos puntos, de las que no me ocuparé para no separarme del plan que me tengo trazado.

Dependiendo del ministerio de la Guerra dichas direcciones, estaban alojadas con él, hasta que adquiriendo vida propia é independiente se separaron de aquél y entre sí, estableciéndose en locales distintos, y por fin pudieron instalarse en Buena-Vista.

La dirección de caballería estuvo en las calles de Fuencarral núm. 55 y de Jacometrezo núm. 45, pagando alquileres hasta octubre de 1847, en que se trasladó al piso bajo de Buena-Vista, á los locales que tenía en gran parte ocupados como almacenes de armamento el cuerpo de artillería. En 1853 salió del palacio, estableciéndose en el cuartel del Conde-Duque, cambiando

con el depósito de la Guerra que estaba allí, y permaneciendo en el dicho cuartel, hasta que por fin volvió de nuevo á parte del piso bajo de Buena-Vista, instalándose en los mismos locales que en la actualidad ocupa, salvo algunos pequeños cambios.

La direccion de infantería ocupó por mucho tiempo el edificio conocido por inspeccion de milicias, ó antigua Presidencia, que ya fué demolido. Este edificio, aunque habitado casi siempre por dependencias militares, nunca estuvo á cargo del ramo de Guerra, hasta que se incendió en 1870. Al hacer las obras de embellecimiento por la calle de Alcalá, se demolió, y su solar está hoy incluido en su mayor parte en la posesion de Buena-Vista (lámina 3), habiendo quedado otra parte para vía y paseo públicos.

Fué construido en el reinado de Cárlos IV para inspeccion de milicias, habitándolo D. Diego Godoy, hermano del príncipe de la Paz, hasta 1808, en que los amotinados lo invadieron y saquearon. Vuelto despues á poder del Estado, con el jardin que le es anejo, conocido ántes en Madrid con el nombre de Huerta del Corregidor Juan Fernandez, fué ocupado desde luego por la inspeccion de milicias hasta 1847, y en seguida por la direccion de infantería, que permaneció en él hasta diciembre de 1855. En este año, y con objeto de que la presidencia del consejo de ministros se colocase en aquel edificio, se trasladó la referida direccion general á la casa núm. 7 de la calle del Barquillo, por la que pagaba 60.000 rs. de alquiler anual. Dejó esta casa y volvió á la que nos ocupa en julio de 1856, permaneciendo allí hasta abril de 1865, en que se trasladó á la casa núm. 30 de la calle del Barquillo, que tomó en arriendo por 63.000 rs. anuales, habiendo gastado 60.000 rs. en obras necesarias para la instalacion, y 77.920 en las que despues hubo que hacer para devolverla á su dueño, cuando en 1874 se instaló definitivamente en Buena-Vista la expresada direccion general.

Como lo voluminoso del archivo de esta arma exigía locales grandes para su instalacion, cuando en mayo de 1869 salió del edificio llamado inspeccion de milicias, hubo necesidad de arrendar para aquél una casa en la costanilla de Santa Teresa, núm. 3, cuyo alquiler anual era de 24.000 rs. Así permaneció hasta que, trasladada la direccion á Buena-Vista, se colocó en este edificio tambien la mayoría del archivo, conduciendo lo restante á Toledo, de donde en 1877 volvió á ser traído á Madrid é instalado en una casa del barrio de Salamanca, por la que se pagaban 6000 rs. de alquiler anual. De esta casa pasó á Buena-Vista, reuniendo todo lo distribuido entre los sótanos y plantas baja y segunda, hasta que por último, en 1883, se llevó una parte de él á Leganés.

Depósito de la Guerra.—Esta dependencia, creada en 1816, formando parte y dependiendo directamente del ministerio del ramo, se halló á cargo de oficiales de todas las armas hasta 1838, en que organizado el cuerpo de estado mayor pasó á depender de él. El depósito, la direccion general de estado mayor y la academia especial de este último cuerpo, estuvieron instalados durante algun tiempo en el cuartel del Conde-Duque, hasta que en 1853 pasó á la planta baja de Buena-Vista la primera de dichas dependencias, mientras que las dos últimas se instalaban en la calle de Alcalá, en el ex-convento del Cármen Descalzo, donde permanecieron hasta que en 1870 se trasladó la direccion á Buena-Vista, y la academia á una casa, que mediante el alquiler anual de 17.500 pesetas, se tomó en arriendo en el barrio de Salamanca, donde, aunque ha sufrido algun cambio de locales, todavía continúa.

Al instalarse en Buena-Vista el depósito de la Guerra, ocupó los locales de la planta baja que tenía la direccion general de caballería, dándosele en 1865 parte de los que en la misma planta ocupaba ingenieros, y otros que en la segunda pertenecian á artillería. Estos mismos tiene hoy, habiendo sin embargo sufrido algun ensanche en la planta baja, y conseguido en 1879 se le diese parte del bajo y principal de los edificios de accesorios, y en ellos más locales en 1882.

La direccion general se instaló en Buena-Vista, como ya he dicho, en 1870, ocupando los locales que en el piso segundo tenía la seccion de la carta (mapa) de España.

En este mismo piso se creó é instaló en 1879 la junta superior facultativa del mismo cuerpo, continuando ambas dependencias del mismo modo, sin más que algunas variaciones y aumentos de locales.

Para diferentes dependencias del depósito de la Guerra, se alquiló en 1876, por 12.000 rs. anuales, una casa en la calle de Hortaleza. En 1858 se habia tambien tomado en arriendo, para la comision del mapa de España, una cochera en la calle de la Cabeza, por 8 rs. diarios, y por 5000 rs. al año la casa núm. 5 de la Plaza Mayor, con destino á oficinas.

Bajo la direccion del arquitecto D. Pedro Rivera se construyó en 1720 el cuartel llamado de Guardias de Corps, nada notable por su arquitectura ni por su distribucion. Lo ocuparon primero los guardias de corps, y en 1842 el colegio general militar, hasta que se trasladó á Toledo; fué más tarde cuartel de caballería, y segun ántes dije, alojamiento para la direccion general de esta arma y las dependencias del cuerpo de estado mayor, habiendo, por último, quedado completamente destruido en 1868 por un incendio, segundo de los que ha sufrido. La parte de él situada más al Nordeste, conocida con

el nombre de cuartel del Conde-Duque, fué reedificada en 1871, y el resto se está reedificando en la actualidad.

El edificio ex-convento del Cármen se empezó á construir para carmelitas descalzos en 1586, y se acabó en 1605; pero su iglesia, que es la que hoy se conoce por el mismo nombre del Cármen Descalzo, ó mejor por San José (por estar allí la parroquia de este nombre), no se levantó hasta el año 1762.

Se extendia el convento y sus servidumbres por la inmensa manzana comprendida entre las calles de Alcalá, Barquillo, Siete Chimeneas y Torres, teniendo una extension de 202.668 piés, de cuya superficie sólo la parte cubierta fué ocupada por el ramo de Guerra, con dependencias de estado mayor y administracion militar: destinada parte de la huerta á formar la actual plaza del Rey, se vendió todo el resto para construccion de casas particulares. Las dependencias de Guerra desocuparon el edificio en 1869, siendo entónces enagenado en pública subasta para construcciones particulares.

Como se vé por la descripcion hecha, y fácilmente se concibe al considerar las necesidades siempre crecientes de las dependencias de Guerra, ya instaladas en el piso principal de Buena-Vista, no era posible que estuviesen con el debido desahogo, y de aquí partió en 1861, segun ántes dije, la idea de construir una nueva ala, prolongacion de la Este del primitivo pālacio, sobre la parte que ocupaba el cocheron, destinándola á dependencias de ingenieros, ala que es la que se vé en la lámina 3, adicionada al rectángulo primitivo.

El primer pensamiento fué el de destinar esta nueva construccion, parte á instalar en buenas condiciones los muchos y valiosos modelos del museo de ingenieros, que estaban almacenados y estropeándose, y el resto á las demás dependencias del mismo cuerpo, que dejando así desocupados los locales que tenian en la parte antigua del edificio, permitiria el ensanche de las otras oficinas militares; pero como ya he dicho al tratar del referido museo, no llegó éste á ocupar el ala referida.

Segun lo indicado al tratar de las partes en que he dividido la presente *Memoria*, no debia esta segunda ocuparse más que de lo sucedido desde 1816 á 1861; pero al describir las diferentes dependencias, me he visto obligado á citar fechas posteriores, no sólo para evitar repeticiones molestas, sino para no dejar cortadas dichas descripciones, y que el lector se viese obligado á hojear todo el trabajo para encontrar ciertos detalles históricos.

TERCERA PARTE.

BUENA-VISTA DESDE 1861 Á 1873.



o obstante la necesidad de aumentar lo edificado, no se estableció, sin embargo, desde un principio un plan general de construcciones, segun era preciso y conveniente. En el ala nueva citada al final del párrafo anterior, y empezada á levantar en 1.º de abril de 1861, no se hizo más que seguir exteriormente la misma arquitectura del edificio antiguo, aprovechando parte de la cimentacion que ya existia. Se la prolongó hasta encima del depósito del agua que habia, y desde éste, ó sea al extremo Norte, ya no se hizo la crujía del mismo ancho, sino más estrecha, segun puede verse en la lámina 3, variando además el decorado y las rasantes. Esta parte de menor anchura al extremo Norte del ala nueva se consideró como provisional, hasta que recayera resolucion sobre el proyecto mandado formar en agosto de 1862 para construir edificios suficientes al alojamiento de todas las dependencias militares, órden que se cumplió presentando diferentes pensamientos de conjunto, ninguno de los cuales llegó á ser aprobado. De aquí resultó el que despues se fueran haciendo proyectos especiales á medida que las necesidades lo iban exigiendo, proyectos que son los que en definitiva han venido á ejecutarse.

Terminada que fué en 1862 el ala nueva del Este, bajo la idea de dedicar el piso principal á pabellon del director general de ingenieros y el segundo á direccion y dependencias de este cuerpo, ocuparon desde luego estas últimas dicho piso segundo, de donde se trasladaron al principal, segun ya he dicho anteriormente, así como he descrito tambien los locales que la artillería ocupó y sigue ocupando en las plantas segunda y baja de esta ala nueva, y el depósito de la Guerra en la última de las citadas dos plantas. Tambien han tenido cabida en ella, aunque por poco tiempo, la junta consultiva de Guerra hasta febrero de 1863 en que pasó al ex-convento de Santo Tomás; la coman-

dancia de ingenieros desde febrero á noviembre de 1863; en 1865 las oficinas del batallon de obreros; en 1863 el curso preparatorio de la academia de ingenieros, y desde 1868 á 1873 el gobierno militar.

Con el aumento de locales por nuevas construcciones y los continuos cambios de dependencias, indispensables unos por el aumento y crecimiento progresivo de todas ellas, y motivados otros en exigencias más ó ménos justificadas, ha habido necesidad de introducir constantes y numerosas reformas en la distribucion, que no sólo han hecho gastar grandes cantidades, sino que han perjudicado tambien al buen órden, solidez y debida distribucion del edificio, puesto que muchas de las dependencias citadas han llegado á ocupar locales que no habian sido contruidos para el destino en que luego se los empleaba.

Capitanía general.—Este centro militar vino á instalarse en Buena-Vista en 1868, verificándolo en el piso segundo que ocupó ingenieros, á la vez que el gobierno militar se colocaba en el principal del extremo del ala del Este.

Habia estado la capitanía general desde 1847 en el edificio de los Basilius, calle del Desengaño, núm. 10; edificio que fué convento, y, despues de la exclaustacion en 1838, cuartel de artillería de la milicia nacional, miéntas que el gobierno militar, con la guardia llamada del Principal, permanecian en el ministerio de la Gobernacion (1), donde dicha guardia estaba instalada desde tiempo del conde de Aranda, que tuvo en' ello un gran empeño. La auditoría de Guerra se hallaba en el edificio de Santo Tomás, donde tambien estuvo la capitanía general por algun tiempo. Esta pasó al edificio del Cármen en 1849, y despues en 1856, áun cuando por poco tiempo, á Buena-Vista. En agosto de 1860 se alquiló para ella, por 41.440 reales anuales, la casa núm. 13 de la Costanilla de los Angeles, que ocupó hasta abril de 1867, en que la dejó para trasladarse á la llamada de Altamira, sita en la calle Ancha de San Bernardo, desde donde en 1868 se trasladó á Buena-Vista, así como el gobierno militar y la guardia del Principal. Las obras que hubo que hacer en la casa de la Costanilla de los Angeles para devolverla á su dueño importaron 18.197 rs.

En 1871 se hizo en el piso segundo de Buena-Vista pabellon para el jefe de estado mayor; en febrero de 1872 se estableció la guardia en el pabellon de la verja de la calle de Alcalá; en 1873 la capitanía general, gobierno y

(1) Es el edificio que en el siglo pasado se construyó para *casa de correos*, y que hoy ocupa dicho ministerio.

auditoría se instalaron en el ala nueva de Poniente, en los locales que se habían construido con este destino, permaneciendo en ellos hasta 1878, en que se trasladaron al edificio de los los Consejos, donde continúan.

Respecto á los edificios de Buena-Vista, en 1862 se aumentó la dotacion de agua, tomando dos reales del canal de Lozoya, y se hicieron las obras que exigió el cambio de destino de los locales; en 1863 hubo que reconstruir una tapia que se hundió del cuartelillo situado á espaldas de las casas de la calle del Sauco; en 1865 se aparearon las tapias de cerca por esta misma calle; en 1866 se construyó la parte de medianería correspondiente con el convento de San Pascual, que se estaba reedificando, y en 1869 se prolongó la caballeriza que existía al Oeste del edificio para los caballos de la capitania general.

En 1869 fué cuando con más interés se trató de reformas, y se iniciaron las obras que habian de cambiar la faz de la posesion de Buena-Vista, como fueron: la demolicion del muro que cerraba la finca por la calle de Alcalá, la apertura de la calle del Sauco, el derribo del edificio presidencia del Consejo de ministros, la compra de las casas de la calle del Sauco y los proyectos de otras nuevas alas del palacio.

Muro de la calle de Alcalá.—Ya quedan dichas algunas de las modificaciones de importancia que este muro habia experimentado, á pesar de las cuales hubo reclamaciones por parte del ayuntamiento, que dieron lugar á diferentes revoques y obras de reparo en los años 1847, 1851, 1865, 1867 y 1868; pero como detrás del muro habia terrenos elevados y tambien la arqueta del viaje de agua de la villa, el mal principal no se remediaba, ni remediarse podia ínterin subsistiesen aquellos obstáculos. Por fortuna, en 1869 pudo formalizarse convenio con el ayuntamiento para quitar la arqueta, mediante lo cual se hizo y aprobó el proyecto para demoler el muro, sustituirle por una verja, desmontar las tierras y arreglar las rampas de subida. Se empezaron los trabajos de desmonte en abril de 1870, se quitó la arqueta en mayo, y se comenzó la verja y pabellones laterales que la limitan, en setiembre siguiente. El proyecto primitivo para estas obras sufrió varias reformas hasta quedar como representa la lámina 5.

El desmonte de tierras y rampas de subida se dejó segun puede verse en la lámina 4, la cual, por sus curvas de nivel, permite formar exacta idea de lo ejecutado, y mucho más si para apreciar la magnitud de los desmontes se compara esta lámina con la 3, donde tambien por curvas de nivel acotadas se representa el terreno antiguo.

El real patrimonio cedió algunos árboles para el jardin en el mes de diciembre, y la direccion general de caballería regaló el relój que hay en la

fachada. La verja quedó terminada en marzo de 1872, con excepcion del trofeo que corona la puerta principal, para fundir el cual en bronce concedió el ministro de la Guerra uno de los cañones cojidos al enemigo en la guerra de Africa.

En 1873 se dejó colocado este trofeo, y por tanto ultimada la verja, así como los dos pabellones extremos, con excepcion de sus azoteas y decorado interior del de la Cibeles. Estas obras que faltaban para el completo, y los candelabros que debian de servir remate á los pilares de la verja, quedaron en suspenso para llevarlas á cabo cuando se pudiese disponer de fondos. Del trofeo de la verja se ocupó esta *Revista* (año 1876, pág. 155).

Casi al mismo tiempo que se empezaba á arreglar esta fachada de la calle de Alcalá, prescindiendo de la parte del edificio presidencia é inspeccion de milicias, que por un incendio habia sido destruido, se dispuso en mayo de 1870 la demolicion del dicho edificio, obra que se llevó á cabo desde luego, incorporando despues á la posesion de Buena-Vista los solares procedentes del derribo, y entrando éstos, por lo tanto, en el plan general de embellecimiento, con excepcion de la superficie de los mismos señalada con línea de trazos en la lámina 3, que se dejó para vías y jardines públicos. Por cuenta del valor de esta superficie, que por su destino pasaba á ser propiedad de la villa, construyó el ayuntamiento de la misma la verja que limita la posesion por esta parte de Recoletos, y cedió la dehesa de los Carabancheles.

Apertura de la calle del Sauco.—Basta pasar la vista sobre los planos que acompañan á la presente Memoria, para convencerse de lo necesario que era para el vecindario de Madrid el prolongar hasta Recoletos la calle del Sauco; así es que ya en 1856 indicó el ayuntamiento al ramo de Guerra su deseo de emprender aquella obra, cuya ejecucion exigia ocupar terrenos de la propiedad de dicho ramo, en los que se hallaba construida la casa conocida con el nombre de casa del Comisario. Sin embargo, hasta 1863 no se empezó á tratar formalmente de este asunto entre las dos corporaciones citadas, iniciándose el oportuno expediente, que terminó por el convenio firmado en 28 de junio de 1866. Con arreglo á éste se abrió la calle en diciembre de 1872, construyéndose por el municipio, á cuenta del solar que recibia, los 54,75 metros de verja que cierran la finca, aceptando como deuda indemnizable la suma que figura en el estado núm. 2 de débitos del ayuntamiento por diferentes conceptos, y comprometiéndose á contribuir además á las obras de Buena-Vista, como lo hizo en 1871, ayudando á los desmontes que se llevaron á cabo en la misma calle.

Adquisicion de las casas números 6, 8, 10 y 12 de la calle del

Sauco.—El objeto del ramo de Guerra era redondear en lo posible la manzana donde estaba enclavado Buena-Vista, y una de las condiciones principales para conseguirlo era tener fachada á la calle del Sauco. Ya en enero de 1863, el conde de Vegamar, propietario de las casas de dicha calle señaladas con los números 6, 8, 10 y 12, habia entablado negociaciones para permutar aquellas fincas por el cuartelillo de la calle del Barquillo; mas como quiera que no entrase en las miras del ramo de Guerra el desprenderse de solar alguno dentro de la manzana, quedaron en suspenso dichas negociaciones, hasta que reanudadas en enero de 1870 bajo otra base, se terminaron en octubre de aquel año por un convenio, segun el cual entraba el ramo de Guerra en posesion de las dichas casas á cambio de parte del cuartel del Soldado y 50.000 pesetas en metálico. Cumplimentado que fué este convenio, se procedió en noviembre siguiente á verificar el derribo, dejando en pié únicamente lo que podia utilizarse en el servicio general de las obras que se estaban llevando á cabo en Buena-Vista. Entre lo no derribado estaba un local que el antiguo propietario tenia destinado á picadero cubierto, local que el ramo de Guerra dedicó á taller de carpintería y almacen de materiales, y que en 1871 fué destruido por un incendio, perdiéndose cuanto contenia, entre lo que figuraba los materiales utilizables procedentes del derribo de la presidencia.

Nuevas alas de edificio.—Reconocida la conveniencia de reconcentrar todas las dependencias de Guerra, que se hallaban instaladas en diferentes puntos de la capital, y la necesidad de suprimir la gran suma que por alquileres para las mismas se estaba abonando, se proyectó en 1871 la construccion de dos nuevas alas de edificio que en union de la erigida en 1861 formasen con la del Norte del antiguo palacio un segundo patio de éste.

Aprobado que fué el proyecto, empezó á edificarse el ala de Poniente en marzo de 1871, si bien por la escasez de recursos hubieron de llevarse las obras con lentitud y suspenderlas por último en noviembre de aquel año, cuando aún no se habia hecho más que elevar las fábricas y tender los maderos del piso principal. Esta suspension duró doce meses.

Las cantidades invertidas durante el período de años á que se contrae esta parte de la memoria, ó sea desde 1861 á 1873, figuran en el estado número 3 y se detallan mucho más en el núm. 4, donde pongo la cuenta de fondos y créditos desde 1869 en que tomaron ya incremento las obras de embellecimiento.

CUARTA PARTE.

BUENA-VISTA DESDE 1873 HASTA LA FECHA.



HASTA aquí he recopilado los datos más importantes y que mejor señalan los principales puntos de las muy diferentes fases por que ha pasado Buena-Vista, para que haciéndola lo ménos monótona posible, resultase una historia exacta y circunstanciada de aquel edificio, no habiendo descendido á mayores detalles para evitar pueda por nadie suponerse que sin títulos para ello, hacia el exámen y crítica de trabajos ajenos, lo cual ha estado siempre muy léjos de mi ánimo.

En esta última parte de la Memoria ya es diferente; pues habiendo estado encargado directamente de todas las obras, puedo entrar hasta en menudos detalles, algunos de los que no dudo han de conceptuarse curiosos. Y no sólo puedo hacerlo sin temor de molestar á nadie, sino que estoy en el deber de verificarlo, para que puedan juzgarse los trabajos que he hecho y servicios que haya podido prestar durante el tiempo que he servido en el distrito de Castilla la Nueva.

Dije ántes que el principal impulso para embellecer el palacio de Buena-Vista estaba dado y comenzadas las obras para conseguirlo; y debo añadir ahora que tanto la marcha de éstas, como gran parte de los proyectos de las mismas, es debido al entónces coronel comandante de ingenieros de Madrid, D. José María Aparici, quien tenía á sus órdenes como oficial de punto de obras al capitan D. Ramon Calvo, que falleció en febrero de 1873. Para sustituir á éste, fuí nombrado en aquel año, en cuanto terminé la reedificacion del cuartel del Conde-Duque que me habia sido encomendada.

Don José Aparici ascendió á brigadier en julio de 1874, y áun cuando por este ascenso cesaba en el cargo de comandante de ingenieros de Madrid, se dispuso, sin embargo, continuase encargado de la direccion de las obras de Buena-Vista, para las que se me nombraba oficial de obra y encargado del

detall. Esta disposicion especial, que segregaba del servicio de la comandancia las obras de que se trata, continuó hasta julio de 1879, en que se mandó cesar á peticion personal del mencionado señor brigadier, pasando las obras á depender como era consiguiente de la comandancia de Madrid, continuando encargado de ellas el que suscribe como ha seguido hasta la fecha.

Como el plan general de las obras era el embellecer la posesion de Buena-Vista y proporcionar en ella alojamiento á todas las dependencias de Guerra, he creido conveniente seguir en esta parte de la memoria el mismo órden que en las anteriores, y por consiguiente antes de entrar á detallar el objeto y curso de los trabajos, indicaré, áun cuando sea ligeramente, primero las dependencias á que habia necesidad de dar cabida y despues las fincas que era preciso adquirir para ampliar la finca por la calle del Sauco. Y ya que hablo de la necesidad de tal adquisicion, séame permitido lamentar el que si no ha sido posible aislar la posesion, haciendo que toda la manzana perteneciese al ramo de Guerra, no se haya al ménos conseguido que lo sea en su mayor parte, para lo cual se hicieron algunas gestiones, áun cuando desgraciadamente sin éxito.

Direccion general de la guardia civil.—Se creó el cuerpo de la guardia civil por real decreto de 28 de marzo de 1844, habiendo estado su direccion general instalada en 1847, en el núm. 14 de la calle de Torija, y despues en la casa de Altamira, sita en la calle Ancha de San Bernardo, hasta que en 1875 se trasladó á Buena-Vista. Miéntras estuvo en esta última casa, pagaba por ella de alquiler 23.750 pesetas anuales.

Inspeccion de carabineros.—En las mismas condiciones que la guardia civil se hallaba el cuerpo de carabineros. No habiendo edificio del Estado donde alojar la inspeccion, estuvo en 1847 en la casa núm. 1 de la calle de Pontejos, y más tarde en un hotel de la calle de Serrano, pagando de alquiler 7.000 pesetas, hasta que en 1875 se trasladó á Buena-Vista.

Tribunal supremo de Guerra y Marina.—Se creó este alto cuerpo por real decreto de marzo de 1834; y para que se instalase con el debido desahogo, se le cedió el edificio de Santo Tomás por otro real decreto expedido en 16 de octubre del mismo año. El Tribunal supremo permaneció en este edificio hasta que en diciembre de 1878 se trasladó á Buena-Vista, traslacion que tuvo por objeto vender el mencionado ex-convento.

Consejo de redenciones y enganches.—Se creó por ley de noviembre de 1859, y estuvo instalado primero en la calle del Clavel, núm. 1, hasta julio de 1860, y desde esta fecha hasta fin de 1862 en la misma calle en el núm. 11, pagando en cada una de estas casas 5.000 pesetas de alquiler anuales. Desde

principios de 1863 hasta fin de 1865, pagando 6.000 pesetas, estuvo en la calle de San Bartolomé, núm. 14, y de aquí se trasladó á la calle de Pizarro, número 19, donde permaneció hasta fin de enero de 1873, pagando por alquiler anual 8.000 pesetas; de aquí pasó al núm. 20 de la calle de Serrano, por cuya casa abonaba 7.000 pesetas de alquiler anual, permaneciendo en ella hasta que se trasladó á Buena-Vista en noviembre de 1880.

Caja de Ultramar.—Estuvo en la casa llamada de Astrarena, en la calle de Fuencarral núm. 2, y luego en la núm. 7 de la calle de Fomento, pagando de alquiler 7.500 pesetas, hasta que se instaló en Buena-Vista en abril de 1881.

Direccion de sanidad militar.—En 1847 estaba en el ex-convento de San Martin, pasando despues al edificio del Cármen, en la de Alcalá, y en 1869 al cuartel de la calle de San Nicolás. Dejó este edificio en 1875, para que se alojáran en él los guardias alabarderos, disueltos en 1868, pasando á la casa núm. 3 de la calle de San Agustin, por la que pagó 12.500 pesetas de alquiler anual, hasta que en febrero de 1881 se instaló en Buena-Vista. Cuando esto sucedia, la subinspeccion de este cuerpo se encontraba instalada en el hospital militar.

Direccion general de administracion militar.—En el edificio ex-convento del Cármen, de que ya me he ocupado anteriormente, se destinó el piso segundo para la hacienda militar por real órden de 4 de octubre de 1841, hallándose en el bajo instalado el café de Cervantes. Más adelante, en 1847, fué adjudicado este edificio en su totalidad al ramo de Guerra, excluyendo sólo la iglesia, las dependencias de la parroquia y dos solares que habian sido vendidos. La parte de que tomó posesion dicho ramo medía unos 60.000 piés cuadrados, los mismos que en 1869 fueron vendidos á particulares, segun llevo dicho.

Instalada ya la hacienda militar en 1848, ocupó tambien lo que ántes era café, habiéndose hecho en el edificio, para colocar las diferentes dependencias indicadas en otra parte de esta Memoria, varias obras, entre las que la de más importancia se llevó á cabo en 1863, siendo su coste de 100.685 reales.

La direccion de administracion entraba en el edificio por el núm. 57 de la calle de Alcalá, miéntras que la intendencia lo verificaba por el núm. 1 de la calle del Barquillo. Allí permanecieron hasta 1869, en que se trasladaron al cuartel de San Nicolás, y de este cuartel, que hubo que desalojar para que lo ocupáran los guardias alabarderos, á la casa núm. 14 de la calle de Torija en noviembre de 1875. En esta casa, donde permanecieron la direccion é intendencia hasta junio de 1882, en que se trasladaron ya á Buena-Vista, pagaban de alquiler 42.500 pesetas anuales, y al dejarla hubo que hacer

obras en ella que importaron 16.516 pesetas. Dependiente de la administración militar estaba la sección llamada de atrasos, que, instalada al principio en el edificio *inspeccion de milicias*, fué en 1863 á la calle de la Magdalena, número 18, pagando 3.000 pesetas de alquiler anual, y allí permaneció hasta octubre del mismo año, que se estableció en el ex-convento del Carmen.

Vicariato castrense.—Esta dependencia, que estaba en el real palacio, fué en 1875 á la casa que en la calle de San Bernardo ocupaba la guardia civil, pasando en el mismo año, primero al núm. 12 de la calle de la Amnistía, y despues al 32 de la de Mendizábal, en donde permaneció hasta enero de 1877, que se instaló en la casa donde hoy existe, que es la casa núm. 122 de la calle Mayor, por la cual paga un alquiler anual de 3.000 pesetas; suma igual á la que pagaba en las casas ántes citadas. Puede decirse que esta es la única dependencia que ha quedado sin instalar en Buena-Vista, y no por haber sido olvidada, puesto que se la preparó alojamiento en el cuerpo de edificio lindante con la calle del Barquillo, sino por haber mandado la superioridad que los locales preparados al efecto los ocupase la junta consultiva de Guerra.

Junta consultiva de Guerra.—Se creó por real órden de 9 de julio de 1858, y estuvo instalada, primero en el ala del Este del edificio de Buena-Vista, y despues en el ex-convento de Santo Tomás, de donde volvió á Buena-Vista en julio de 1875, ocupando el pabellon de la verja de la calle de Alcalá, que hace frente á la Cibeles. En este pabellon continuó hasta febrero de 1882, en que se trasladó al cuerpo de edificio de la calle del Barquillo, con objeto de que resultando aquél libre, pudiese instalarse en él la dirección general de instrucción militar, de nueva creación.

Consejo de huérfanos é inútiles de la guerra.—Formado de nueva creación en abril de 1876, se instaló en parte de los locales que correspondían á la inspección de carabineros y archivo del gobierno militar, permaneciendo así hasta setiembre de 1878, en que se le aumentaron dos habitaciones de las destinadas al supremo consejo de la Guerra, ántes tribunal supremo de Guerra y Marina.

Casa núm. 14 de la calle del Sauco.—Con objeto de tener más línea de fachada por la calle del Sauco, se inició expediente en octubre de 1870 para adquirir la referida casa, que pertenecía á D. Domingo Guevara, expediente que terminó en 1873 por la compra de la finca y toma de posesión de la misma.

Casa núm. 4 de la calle del Sauco.—En abril de 1871 se inició otro expediente para comprar esta casa, que era de la propiedad de D. Isaac Goyeche y otros. En setiembre de 1873 se ultimó dicho expediente, disponiéndose

dose la adquisicion de la finca, si bien hasta 1876 no pudo formalizarse la correspondiente escritura de compra, ni verificar, por tanto, la toma de posesion.

Las cantidades invertidas en adquirir todas las casas de la calle del Sauco, se detallan en el estado núm. 5.

Hecha esta ligera historia de las casas nuevamente adicionadas á la posesion de Buena-Vista, y de las vicisitudes por que han pasado las dependencias de Guerra, ántes no mencionadas, pasaré á ocuparme del curso que han llevado las obras durante mi permanencia en este destino, no obstante que los planos y estados que acompañan á la presente memoria dan exacta idea de ellas.

Ala de Poniente.—Empezada, como ya lo estaba esta ala, se continuaron sus obras, activando todo lo posible la colocacion de la cubierta, no sólo para resguardar las fábricas, que llevaban ya más de un año á la intemperie, sino para que se pudiesen instalar las oficinas que lo necesitaban. Esto último tuvo lugar en abril de 1874, estableciéndose la capitanía general, con todas sus dependencias, en el piso principal y casi todo el bajo, del que únicamente se reservaron unos locales para la comisaría de trasportes. Las habitaciones que con tal motivo dejaba libres dicha capitanía general en el piso segundo de la parte antigua del palacio, despues de puestas en comunicacion inmediata con el piso segundo del ala nueva, fueron ocupadas en agosto del mismo año por la direccion general de infantería, cuyo centro continúa hoy alojado en ellas. Esto exigió, como es consiguiente, la ejecucion de varias obras en dicha parte antigua, para apropiiar los diferentes locales á su nuevo destino, obras que permitieron dar algun ensanche á las oficinas del ministerio. Una de ellas fué la reforma de la escalera, cuyo ingreso estaba en el punto donde se unió el ala nueva á la parte antigua, obra que era muy necesaria, puesto que tomando luz aquella escalera de los balcones existentes, que desaparecian al erigir el ala mencionada, resultaba completamente á oscuras y sin acceso directo desde los patios. La escalera, reformada entónces, se ha conservado, hasta que con motivo de los desperfectos que sufrió en el incendio de diciembre de 1882 se ha hecho nueva y en muy buenas condiciones de luz, etc.

Ala del Norte.—Antes de terminar el ala de Poniente, se iniciaron ya las obras para construir la del Norte, empezando por derribar el accesorio ó cuartelillo que existia sobre el terreno en que aquella habia de erigirse. La nueva construccion llevaba consigo dos necesidades; la de desmontar todos

los terrenos lindantes con la calle del Sauco que resultaban elevados de tres á cinco metros, sobre las rasantes dadas á dicha calle por el ayuntamiento y sobre el plano de situacion del nuevo edificio, y la de demoler las casas contiguas últimamente adquiridas. Al efecto se formalizó el oportuno proyecto, que además de las referidas obras comprendia la construccion de verjas en reemplazo de las tapias que existian en las calles del Sauco y Barquillo, el establecimiento de jardines inmediatos á estas verjas y la construccion de algunos edificios independientes para los accesorios, tales como caballerizas, cocheras, picadero y otros, destinados á cubrir todas las necesidades de los nuevos centros que iban á instalarse en el edificio.

Aprobado que fué el proyecto, continuó la construccion del ala Norte, se arreglaron los terrenos por la calle del Sauco, se construyó la verja de esta calle, se levantaron los edificios accesorios y se establecieron los jardines. Antes de terminar estas obras, que lo fueron en 1875, se hizo el apeo del ángulo Nordeste del edificio, para establecer el enlace ó union del ala Norte con la del Este, construidas algunos años ántes. La union se verificó acometiendo en la parte de esta última ala que habia quedado con ménos ancho que el resto, segun he dicho en otra parte de esta memoria.

Terminada que fué el ala del Norte, se instalaron en ella, en noviembre de 1875, las dependencias para quienes se habia construido, que eran: la direccion general de la guardia civil, la inspeccion de carabineros, la comandancia general subinspeccion de ingenieros y la comandancia de ingenieros de Madrid.

No ocuparon, sin embargo, estos centros desde luego todos los locales que les correspondian; pues si bien con el carácter de transitorios, se establecieron en los del piso principal, lindantes con el ala de Poniente, el pabellon del capitan general en 1874; la subinspeccion de artillería y oficinas del brigadier, segundo subinspector de ingenieros, en 1875, y la junta clasificadora de carlitas en 1876, pasando por fin en 1878 á la direccion general de la guardia civil.

En la planta baja, una parte de los locales que estaban destinados á carabineros, y otros que pertenecian al gobierno militar, han servido para instalar, segun ántes dije, al consejo de inútiles y huérfanos de la guerra; y como este consejo continúa allí, se ha dado en compensacion al referido cuerpo de carabineros una habitacion en el piso bajo del ala de Poniente, en la que se ha instalado el archivo.

Edificios de accesorios.—Construidos estos edificios bajo la base de contener cuadra, dormitorio y pabellon de oficial para la escolta del mi-

nistro; cocheras y caballerizas para todas las dependencias militares que ocupaban el palacio; habitaciones para los cocheros y dormitorios para los ordenanzas encargados del ganado, son las construcciones que más reformas han sufrido; puesto que con excepcion de las cocheras, el resto, ó sean los edificios principales ó exteriores, puede decirse que nunca se han empleado en cubrir las atenciones para que habian sido construidos. Así, por ejemplo, la planta alta del edificio central, destinada á pabellones del oficial de escolta, cochero, jardinero y ordenanzas encargados de las cuadras, prescindiendo de algun pabellon que se ocupó en agosto de 1875, estuvo habitada primero por una compañía del batallon de escribientes y ordenanzas, que en julio de 1878 se trasladó á los cuartelillos de la calle del Sauco, y despues por varias dependencias del depósito de la Guerra. Este, en julio de 1879, instaló en gran parte de dicha planta principal y parte de la baja la imprenta, litografía y encuadernacion; y habiendo adquirido nuevos locales en marzo de 1882, hasta ocupar el espacio detallado en la lámina 8, pudo dar mayor ensanche á sus dependencias y establecer al año siguiente, para comodidad del servicio, un motor á gas, con árbol de trasmision á todas las máquinas y prensas.

El desarrollo adquirido por los trabajos del mencionado depósito hizo indispensable la construccion de una galería fotográfica, que se estableció en 1874 sobre la cubierta de la crujía, entónces del Norte y ahora Central, entre los dos patios, galería que desapareció en el incendio de 1882.

Pabellones y verjas de la calle de Alcalá.—El pabellon inmediato á la Cibeles se proyectó y construyó bajo la idea de ser de recreo para el ministro de la Guerra; pero como esta idea fuese despues abandonada, quedó el edificio sin terminar en lo relativo á obras interiores. Diversos pensamientos hubo sobre su destino definitivo, entre los cuales citaré el de habilitarle para pabellones del subsecretario de Guerra y el de instalar en él la mayoría de la plaza; pero ninguno llegó á realizarse, hasta que en julio de 1875 le ocupó la junta superior consultiva de Guerra, previas las obras de entarimado y decorado interior, hechas en febrero del año precedente. El entarimado, que es bastante bueno, es á corte de pluma, de dibujo menudo, y construido á propósito de esta manera, como recuerdo del sitio de Cartagena, pues lo hice aprovechando las puntas de los tablones empleados en construir, bajo mi direccion, las explanadas de artillería que se mandaron al referido sitio.

La junta consultiva estuvo instalada en el pabellon hasta febrero de 1882, en que se trasladó al edificio de la calle del Barquillo, ocupándolo al mes

siguiente, previas algunas reformas de distribucion, la direccion general de instruccion militar, que acababa de crearse.

El otro pabellon de la calle de Alcalá, ó sea el próximo á la del Barquillo, construido con destino á cuerpo de guardia, se terminó por completo en 1872, que fué ocupado por la guardia que estaba en el palacio, la cual siguió en dicho pabellon hasta fines de 1881, en que se suprimió. Como la referida guardia no disponia más que de la planta baja, se alojaron en el de sótanos algunos escribientes del ministerio de la Guerra, hasta que en enero de 1879 se destinó toda esta última planta á almacen del batallon de escribientes y ordenanzas, en cuyo destino continúa. La planta baja, al dejar de ser cuerpo de guardia, sufrió algunas reformas de distribucion, mediante las cuales pudo en agosto de 1882 instalarse en ella la academia preparatoria del distrito de Castilla la Nueva.

Tanto en este pabellon como en el de la Cibeles habian quedado sin ultimar las azoteas, sobre las cuales se habia puesto un falso tejado, que las recargaba con gran peso. Estos tejados se quitaron á fines de 1875, construyéndose buenas azoteas con todos sus accesorios de cancelas, puentes de entrada, etc.

La verja de la calle de Alcalá (lámina 5.^a), que enlaza ámbos pabellones, estaba hecha, faltándole sólo los candelabros y farolas de bronce que, segun el proyecto aprobado, habian de coronar las pilastras de las tres puertas de entrada. Estos seis aparatos se hicieron y colocaron en setiembre de 1877 y febrero de 1878.

Agua, acera, arbolado, etc.—Cerrado ya el patio grande del palacio ó edificio principal, y aumentado éste notablemente con las modernas construcciones, se hizo imperiosa la necesidad de nuevas obras, que pueden llamarse accesorias, pero que eran indispensables. Al efecto, y previo el estudio y aprobacion del oportuno proyecto, así como aumentada la dotacion de agua hasta el límite que exigia la importancia de la finca, y se detalla en el estado núm. 7, se procedió al establecimiento de nuevas tuberías para atender al servicio de incendios, al riego de los jardines de la calle del Sauco y al suministro de las fuentes y abrevaderos, colocando las bocas en los puntos más convenientes; se construyó y dotó de agua la fuente central del patio grande, que, rodeada de un pequeño jardin, está destinada á refrescar y purificar la atmósfera; se terraplenaron y arreglaron las pendientes de piso del patio, empedrándolo y poniéndole aceras, etc.; se arregló la calle que dá vuelta alrededor del palacio, plantándola de árboles y dotándola de columnas mingitorias, y por último, se establecieron nuevas

cañerías para alumbrar con gas todo el exterior, el patio nuevamente construido y los edificios accesorios. Todas estas obras se llevaron á cabo en el año 1875.

Palacio primitivo.—A medida que adelantaban las obras y se iba acabando la parte nueva, que era mucho mayor que el antiguo palacio, resultaba más indispensable y necesario un arreglo de éste. Sus tejados, todos con diversas pendientes, formando escalones en muchas partes; las pilastras de chimeneas, que en número de 114 aparecían sobre las cubiertas, todas de diferentes formas y tipos, desde los más antiguos conocidos; los 34 cañones de palastro, que lamiendo las fachadas exteriores servían de subida de humos á otros tantos hogares que por aquellas no tenían salida, y la desigualdad de vanos del ala antigua del Norte, ahora central entre los dos patios, con sus diferentes rejas y persianas de diversas especies, presentaban un aspecto desagradable, ofreciendo un conjunto poco en armonía con la hermosura y regularidad de la parte añadida. Se formó, pues, un proyecto de obras, mediante el cual se reformaron las cubiertas, igualando sus pendientes, y sustituyendo la teja moruna por otra plana, igual á la empleada en la parte nueva; se arreglaron las subidas de humos, se pusieron 13 agujas de pararrayos; se normalizaron todos los vanos; se igualaron las cornisas, forrándolas de zinc; se rehizo el revoco de todas las fachadas exteriores; se recalzaron y picaron los zócalos de sillería, y se chapearon con este material aquellas partes de los cimientos que habían quedado al descubierto al practicar el arreglo de rasantes de las calles. Además, y como complemento de las bocas de agua para incendios, anteriormente establecidas, se adquirieron dos bombas aspirante-impelentes, montadas en sus carros, con los útiles y accesorios anejos á las mismas, según el modelo adoptado por el cuerpo de bomberos de la villa de París.

Cuartelillos y verja de la calle del Sauco.—Con estas obras, llevadas á cabo desde mayo á octubre de 1876, y con el arreglo hecho ya de los patios, calles y avenidas, quedó convertido el edificio de Buena-Vista en uno de los mejores y más bellos de la corte.

Echábanse de ménos, sin embargo, locales donde acuartelar los escribientes y ordenanzas de todas las dependencias, que se hallaban diseminados, viviendo unos en las guardillas y sótanos del palacio, con falta de aire y luz, y alojándose otros en los cuarteles de la población. La necesidad de reunir estos individuos se hizo mayor, desde el momento en que con ellos se organizó un batallón, cuyo jefe debía al mismo tiempo desempeñar el cargo de gobernador de Buena-Vista, para cuidar del orden y policía de todo el re-

cinto. Además, el acceso del edificio por la calle del Sauco, exigía precisamente la construcción de un cuerpo de guardia.

Era, pues, indispensable construir edificios que llenasen estas necesidades, y al efecto se proyectaron los dos cuartelillos situados á los extremos de la verja que limita la finca por la expresada calle, edificios que llenan perfectamente el objeto deseado, armonizando el conjunto, sin por esto ocultar ni perjudicar el edificio principal.

Ya dije ántes que dicha verja se construyó á fines de 1873, para cerrar todo el frente Norte de la finca, que habia resultado accesible al terminar los desmontes hechos para alcanzar la rasante de la calle, y ahora añadiré que se terminó en julio de 1874, y que su dibujo es igual al de la que cierra el jardin por Recoletos. Quitando, pues, una parte de la verja en su extremidad oriental, se construyó en octubre de 1876 uno de los cuartelillos mencionados, que se proyectó para pabellon del jefe y ayudante, oficinas, prevención, dormitorios de tropa y demás accesorios, incluso almacén del batallón de escribientes y ordenanzas. Estas dependencias se establecieron efectivamente en él, pero en enero de 1879 se mandó desocupar el piso segundo, en que se hallaba instalado el almacén y pabellon del ayudante, para que, previas las obras necesarias, se dedicase, como así se verificó, á las conferencias de oficiales del distrito.

El segundo cuartelillo, ó sea el de Poniente, se erigió sobre parte del solar de la casa núm. 4 de la calle del Sauco, que segun ántes dije, habia sido adquirida por el ramo de Guerra en junio de 1876, y demolida en noviembre del mismo año. Terminado que fué el cuartelillo, permaneció sin ocupar, hasta que en diciembre de 1878 se destinó á habitaciones de los porteros y archivo del tribunal supremo de Guerra y Marina. Poco tiempo despues, á los dos meses, se deshizo este arreglo, y se entregó el edificio al batallón de escribientes y ordenanzas, que hoy lo ocupa. Tambien estuvo instalado en él, durante algunos meses, el archivo de la auditoría de Guerra, y establecido en el sótano del mismo, aunque por poco tiempo, un café-cantina.

Solar lindante con el paseo de Recoletos.—A pesar de tantas obras, quedaban aún por instalar algunas dependencias militares, y no existian más terrenos disponibles dentro del recinto que dos solares, lindantes, uno con el paseo de Recoletos y otro con la calle del Barquillo, ambos situados en planos mucho más bajos que el ocupado por el edificio principal, por hallarse ya en las faldas de la colina en que aquél se asienta.

El primero de estos solares se hallaba limitado: al Saliente por la verja que dá sobre el paseo de Recoletos; al Mediodía por un muro de terraplen,

de altura variable que, en direccion próximamente perpendicular á la que sigue dicha verja, se habia construido en 1871 para limitar el jardin y hacer seguir á las tierras del mismo una pendiente uniforme; al Poniente, por otro muro, tambien de terraplen, casi paralelo á dicha verja, de 7 metros de elevacion, construido en parte en agosto de 1875 para formar la plataforma superior donde se levantan los edificios de accesorios (alguno de los cuales carga sobre dicho muro), y prolongando hasta enlazar con el anterior en mayo de 1877; y por último, al Norte con las tapias del convento de San Pascual. Excusado es decir que en estas condiciones era fácil proceder al desmante necesario para la explanacion y construccion de un edificio á propósito, cuya fachada principal se presentase sobre el paseo referido.

Varias ideas se fueron sucediendo sobre el objeto á que debia dedicarse este edificio. La primera, que ya tuvo probabilidades de realizarse, fué la de instalar en él el museo de ingenieros, dependencia que, ocupando en los jardines del Buen-Retiro el palacio llamado de San Juan, corria peligro de que con las nuevas alineaciones y rasantes de calles proyectadas por el ayuntamiento, al tratar de urbanizar esta parte de la villa, empeorára de tal modo las condiciones de alojamiento que se hiciese indispensable trasladarlo á otro punto. Se hizo, pues, un proyecto de edificio para museo de ingenieros en aquel solar, proyecto que no fué aprobado, mandándose estudiar otro bajo la base de dar alojamiento á las direcciones generales de administracion y sanidad militar, caja de Ultramar y varias dependencias de Guerra de menor importancia. Tampoco esta órden, que dió origen á un segundo proyecto, tuvo éxito favorable, mandándose estudiar un tercero bajo la base de construir edificio con destino exclusivo al tribunal supremo de Guerra y Marina. Este tercer proyecto mereció al fin la real aprobacion, y consiguientemente al terminar el año de 1878 se hicieron los desmontes para explanar el terreno, procediéndose en 1879 al replanteo del edificio y vaciado de sótanos. No fueron óbice, sin embargo, estos trabajos para que en el mismo año se mandáran suspender las obras, y se dispusiera, á fines del siguiente, la entrega del solar á Hacienda, para que por ésta se vendiese en subasta pública. Semejante medida, que no discuto, tiene el grave inconveniente de admitir entre terrenos de Guerra la construccion de casas particulares, cuando, en mi humilde concepto, la idea que debió dominar siempre era la de ir adquiriendo los terrenos colindantes hasta llegar á redondear y aislar la finca, en vez de desmembrarla vendiendo los que se poseian.

Con objeto de evitar el que con la venta referida pudiesen los adquirentes edificar sus casas contiguas y medianeras con los edificios militares, se

segregó del solar enagenable, en toda la extension del muro de contencion de tierras, una calle de tres metros de anchura, de cuya calle ó faja de terreno conserva la propiedad el ramo de Guerra. Así pueden evitarse los pleitos y reclamaciones que generalmente llevan consigo las servidumbres de medianería.

Edificio de la calle del Barquillo.—El segundo de los solares ántes citados, ó sea el contíguo á la calle del Barquillo, lindaba al Poniente con esta calle, al Norte y Sud con edificios de particulares y al Saliente con terrenos propios de la finca de Guerra, que era preciso desmontar para proporcionarse el emplazamiento necesario con acceso desde la citada vía pública.

En él se proyectó un edificio destinado al alojamiento de las direcciones generales de administracion y sanidad militar, caja de ultramar, consejo de redenciones y enganches, auditoría de Guerra y vicariato castrense, adoptando para su planta una forma que, si acaso choca por no ser la ordinaria, es la que mejor cumplia las condiciones de no tener locales oscuros, dejar á la posesion de Buena-Vista dos avenidas por la calle del Barquillo, y no perjudicar al edificio que sobre ella se erigiese la mayor elevacion de las tierras que constituyen la plataforma sobre que resulta asentado el palacio.

La explanacion del solar se comenzó en mayo de 1877, y en febrero de 1878 dió principio la construccion de las fábricas, que no pudieron terminarse hasta marzo de 1882 por la dificultad de proporcionarse recursos suficientes, como luego diré al ocuparme del particular. La tardanza en terminar el edificio, y la necesidad de alojar las dependencias militares para quienes se construía, hizo que éstas lo fueran ocupando sucesivamente segun se terminaban sus locales. Así sucedió que el consejo de redencion y enganches se instaló en noviembre de 1880, la caja de ultramar en abril de 1881, y la direccion general de sanidad militar en febrero de 1881; en igual mes de 1882, la junta consultiva de Guerra, á la que se dieron los locales que en el proyecto se dedicaban á la auditoría de Guerra y vicariato castrense, y por último, en marzo del mismo año, la direccion general de administracion militar.

Además de estas obras, que pueden llamarse principales, y durante el curso de las mismas, se ejecutaron bajo mi direccion otras muchas, exigidas por el continuo cambio de dependencias de unos locales á otros, cambios

que he citado en esta Memoria al tratar de cada uno de los edificios. Entre estas obras secundarias, digámoslo así, merecen mencionarse las que se hicieron precisas para instalar el consejo de huérfanos de la Guerra en la planta baja del ángulo Nord-Este del palacio; la junta superior facultativa del cuerpo de estado mayor en la planta segunda de la parte antigua del mismo, y las conferencias de oficiales en el piso segundo del cuartelillo del Este; las exigidas para preparar con destino á la imprenta y litografía del depósito de la Guerra la planta baja y parte de la principal de los accesorios; las de reforma de los pabellones de la calle de Alcalá, para instalar en el de la Cibeles la direccion general de instruccion militar y la academia preparatoria del distrito en el otro; la construccion de una estufa invernadero en el jardin, y la de varias caballerizas nuevas en los edificios de las de accesorios; el arreglo del zaguan y escalera principal del ministerio, y otras varias de menor importancia, que sería molesto detallar, pero de las que puede formarse cabal idea examinando los estados números 8, 10, 11 y 12. Por estos documentos pueden conocerse los proyectos presentados por mí, no todos realizados; las obras ejecutadas bajo mi direccion, con arreglo no sólo á dichos proyectos, sino á los de otros autores; el curso que han llevado todas las de Buena-Vista durante mi permanencia en ellas, y las economías obtenidas en los diferentes presupuestos, con las que ha sido posible, sin nuevos recursos, ejecutar parte de las obras mencionadas.

Con esta série de construcciones podían darse por terminadas las obras del recinto de Buena-Vista, cuando trajo la necesidad de otras nuevas el incendio que en la noche del 12 de diciembre de 1882 tuvo lugar en la crujía que separa los dos patios, crujía que, con excepcion de los muros principales y parte de los de traviesa, quedó completamente destruida. Se hallaban instaladas en ella las bombas de incendios, parte del archivo de la direccion general de infantería, negociado de la de caballería, y pabellones de los conserjes de la primera de dichas direcciones y del ministerio de la Guerra, en la planta baja; en la principal, varios despachos de oficiales del referido ministerio; en la segunda, otros despachos de la misma índole y la biblioteca tambien del ministerio, parte del archivo de infantería y oficinas del depósito de la Guerra; por último, en las cubiertas, se hallaba la galería fotográfica del referido depósito.

Para sofocar el fuego, se dispuso de las dos bombas de incendios propiedad del edificio y de las bocas del canal dispuestas para el objeto, todo bajo mi direccion, como encargado que estoy del servicio de incendios; pero

á pesar de tales elementos, y del gran apoyo que tuve de los generales, jefes y oficiales de las dependencias, quienes rivalizaron en celo para acudir á los puntos amenazados, no hubo medio de dominar el fuego, que desde los primeros momentos tomó grandes proporciones, las cuales crecieron hasta el punto de que, á pesar de haberse presentado con la rapidez que acostumbran en casos semejantes, las bombas y operarios que para ello tiene el ayuntamiento, tardó mucho en dominarse el incendio, del que aún quedaban restos al tercer día. A que el fuego tomase tal incremento contribuyeron poderosamente: la hora en que tuvo lugar, que hizo no se apercibiese hasta que ya las llamas salían por los balcones; la mala construcción de la cruzía incendiada, que era la peor de todas, y los muchos papeles del archivo y de la biblioteca.

Apesar de lo dicho sobre la insuficiencia del servicio de incendios del edificio para contrarrestar este siniestro, no puede dudarse un momento de las ventajas que aquel servicio reporta. El estado núm. 6 hace ver las muchas ocasiones en que se ha utilizado, evitando el que llegasen á tomar incremento una porción de incendios, que de otro modo hubieran sin duda alguna producido daños de mucha consideración.

Ocasión oportuna me parece ésta de detallar en qué consiste y cómo se halla organizado este servicio de incendios en el palacio de Buena-Vista.

Solicitada del ministerio de Fomento en abril de 1875, la concesión del agua necesaria á toda presión, y obtenida en mayo del mismo año, se procedió en seguida á establecer la toma y llave de paso por la calle del Sauco, sentándose la tubería alrededor del edificio principal con doce bocas de incendios, y partiendo de ellas ramales á los dos patios para el servicio de otras seis bocas, situadas cuatro en el patio grande, y dos en el pequeño.

Con las doce puestas alrededor del edificio, se puede atender también á los cuartelillos de la calle del Sauco, á los edificios de accesorios y á parte del de la calle del Barquillo; pero dada la importancia de este último, y para poder acudir á su fachada principal se hizo otra toma por la expresada calle, estableciendo en ella dos nuevas bocas de incendios, es decir, en total para la finca veinte, distribuidas del modo que señala la lamina 4. A la vez que se ejecutaban estas obras, se adquirían en París las dos bombas de dotación del palacio, con su mangaje, escala, escafandra, etc., destinándose un sargento y cinco soldados de ingenieros para su cuidado y servicio, á las órdenes primero del capitán de la dirección general de dicho cuerpo, D. Vicente Fernandez Bravo, y después en 1879, á las del autor de esta Memoria.

Para que aquellos individuos adquiriesen práctica en el servicio que estaban destinados á prestar, se empezó por enseñarles gimnasia; pero como la falta de recursos y los continuos cambios de personal motivados por el poco tiempo que en las filas permanecen los soldados, impedía dar ni sacar utilidad de aquella enseñanza, se adoptó el procedimiento de que trabajasen en las obras del palacio, con lo que á la par que se acostumbraban á andar con seguridad por las alturas, se conseguía que la mayoría aprendiésen algún oficio, y sobre todo que conociésen bien todos los tránsitos, escaleras, pasos, y condiciones de construccion del palacio, para el dia que desgraciadamente ocurriese un siniestro.

Hechas las anteriores indicaciones sobre el servicio de incendios del palacio de Buena-Vista, y volviendo al siniestro que tuvo lugar en diciembre de 1882, sólo me queda por decir, que apagados al tercer dia los últimos restos del fuego, y miéntras se empezaba el desescombros, formé el proyecto de reedificacion del ala destruida, procediendo en seguida á ejecutar las obras y seguirlas con toda actividad, hasta el punto de haberse podido instalar muchas dependencias de Guerra en setiembre de 1883.

Algo he indicado al principio de esta Memoria sobre las condiciones militares de la posesion de Buena-Vista, y ocasion es ésta, ántes de entrar en la descripcion de cada uno de los edificios que la constituyen tal como hoy se hallan organizados, de dar alguna extension á las referidas indicaciones.

La finca de que se trata, aún cuando á primera vista no lo revela, es susceptible de muy buena defensa en caso de necesidad, dentro de los límites que permite la circunstancia de tener enclavados en diferentes puntos de su recinto varias casas particulares.

A los propietarios de las casas de la calle del Barquillo, que son las dominantes, se les obligó á poner rejas en los huecos de fachada que están á nivel de Buena-Vista, y á que algunas de estas rejas pudieran abrirse, con objeto de ocupar militarmente las casas si así conviniese.

Los pabellones de la verja de la calle de Alcalá, están coronados por balaustradas de piedra que prestan el oficio de muros aspillerados, permitiendo hacer fuego á cubierto, colocados los tiradores de rodillas en la azotea que para este efecto se ha construido á la profundidad necesaria. Desde allí se baten perfectamente con la conveniente dominacion, la calle de Alcalá y los paseos del Prado y Recoletos.

Los cuartelillos de la calle del Sauco, desde sus ventanas laterales, enflan

dicha calle y la del Arco de Santa María; y el edificio de la calle del Barquillo, por la forma de su planta, ésta calle y la de San Marcos; miéntras que desde la parte alta del jardín se bate lo restante del paseo de Recoletos.

Como reducto central de la defensa, puede considerarse el palacio, con sus buenas y despejadas avenidas, que se protegerán eficazmente, contribuyendo á la defensa exterior por medio de unas líneas de tiradores establecidas sobre la anchurosa canal de recogida de aguas á cubierto con el muro, que en forma de ático corona todo el edificio. Esta misma línea de tiradores puede establecerse tambien en el edificio de la calle del Barquillo.

Faltaba para completar esta defensa así como para casos de alarmas, el poder tener tropas de reten á cubierto y en sitio apropósito, que al mismo tiempo pudiese servir en circunstancias normales y en días lluviosos, para la gran masa de individuos que esperan en los alrededores del edificio para presentaciones, asuntos, etc. Al efecto, estudié y formé de orden superior el proyecto de poner una cubierta de hierro y cristales sobre el pátio menor de los dos que encierra el edificio principal ó palacio; pero aún cuando dicho proyecto mereció la real aprobacion, no se ha dispuesto aún el que se lleve á cabo.

Si ya en tales condiciones no hubiese llamado por completo la atencion pública una posesion tan magnífica como es hoy la de Buena-Vista, habria conseguido atraerla el alumbrado eléctrico, que con exclusion completa del gas se estableció, tanto interior como exteriormente, en mayo de 1882. En 4 de abril del dicho año, recibí directamente del ministerio la órden para estudiar este asunto, bajo la base de que el gasto no habia de exceder de lo que se invertia en el alumbrado por gas; y convencido de que ésto era posible, presenté una Memoria sobre el particular, que fué aprobada, planteándose inmediatamente con arreglo á élla los trabajos necesarios por una sociedad particular con que se contrató el servicio, trabajos que se llevaron á cabo bajo mi inmediata inspeccion.

La sociedad cumplió con toda exactitud sus compromisos, los resultados fueron satisfactorios, y al ramo de Guerra le cabe la satisfaccion de haber iniciado un adelanto que se vá extendiendo ya por toda la capital.

El curso de las obras importantes que dejo indicadas, exigia á veces otras, que no figuraban en los proyectos aprobados, pero que siendo absolutamente indispensables, tenian que llevarse á cabo. Una gran parte de ellas

segun ántes dije, se hicieron sin aumento de crédito, es decir, aprovechando las economías obtenidas en otras, y siendo esto de gran importancia para apreciar el gasto de cada una de ellas y las condiciones de su direccion y administracion, he juzgado preciso formar el estado núm. 11, en el que detallo dichas obras ejecutadas sin crédito determinado. Entre ellas, creo deber llamar la atencion acerca de las referentes al edificio de la calle del Barquillo, pues las mejoras introducidas sobre lo que comprendia el proyecto aprobado fueron de gran coste, lo cual no impidió que se cubriesen con economía, quedando aún á favor del Estado un sobrante de 341.095'60 pesetas. La economía en este edificio se debió mucho á la baja de precios que por aquella época tuvieron algunos materiales de construccion, sobre todo el hierro, pero mucho tambien á la organizacion metódica de los trabajos.

Para poder apreciar el valor total de Buena-Vista, se me ordenó en 1877 hiciese una tasacion que presenté segun detalla el estado núm. 13. Aun cuando en la actualidad habia que reformar dicho documento, disminuyendo la partida correspondiente al edificio de Recoletos, cuyo solar ha sido vendido, y acreciendo el valor de los demás solares, toda vez que ha subido el precio de los terrenos, sirve, sin embargo, para formarse idea clara de la importancia de la finca.

Como dato curioso para saber las cantidades invertidas en Buena-Vista desde que lo ocupa el ramo de Guerra, acompaño los estados números 1, 3 y 14, que detallan dichas cantidades; el núm. 4, en que se precisa la cuenta de caja y crédito desde que tomaron impulso las obras en 1869 hasta 1873; y el núm. 15 con la cuenta detallada de caja desde la última de las fechas citadas hasta el dia, ó sea durante el tiempo que he estado encargado en las obras. Al detallar en este último estado, ó sea el núm. 15, los conceptos de las cantidades que falta recibir para emplear los créditos aprobados, llama la atencion el que no habiéndose cobrado hasta el ejercicio 1883-84 los fondos necesarios para terminar el edificio de la calle del Barquillo, se consigné en esta Memoria que el dicho edificio se ultimó en 1882. Esta aparente contradiccion es debida á que las obras se prosiguieron y acabaron con fondos anticipados por varias dependencias, los cuales se han reintegrado después con los facilitados por la Hacienda para aquellas obras.

En efecto, falto de recursos el Tesoro para cubrir el edificio, y ante el temor de los perjuicios y daños que de no hacerlo iban á sufrirse, facilitó el consejo de redenciones, en calidad de devolucion, la cantidad necesaria, con

lo cual se pudo satisfacer aquella necesidad y arreglar desde luego los locales en que dicho consejo habia de instalarse, como así lo verificó, reintegrándose después la cantidad anticipada. Los demás centros militares que habian de tener cabida en el edificio hicieron lo mismo; y finalmente, se terminó todo con las sumas adelantadas por la direccion general de administracion militar, á la que no ha sido posible reintegrar hasta el ejercicio presente en que se han recibido los últimos fondos procedentes de la tesorería. Esto explica, además, cómo esta obra y algunas de las restantes, no han podido hacerse en plazo de tiempo más corto, puesto que se entorpecian los trabajos con la falta de metálico.

Por las indicaciones que hice al principio de esta Memoria relativas á la procedencia de la finca y al modo como tomó posesion de ella el ramo de Guerra, se comprenderá fácilmente que éste no tuviese títulos de propiedad del conjunto, y sí sólo de las casas que posteriormente se adquirieron en la calle del Sauco, cuyos títulos se inscribieron oportunamente en el registro de la propiedad. Para subsanar aquella falta, y llenar respecto de toda la finca las formalidades legales, se verificó el deslinde de ella, segun consta en el estado núm. 16, y con arreglo á éste se ha hecho la inscripcion.

Terminadas ya, puede decirse, todas las obras de la posesion de Buena-Vista, basta la inspeccion de los datos que dejo anotados para comprender la gran ventaja y economía que el Estado ha obtenido con la ejecucion de aquéllas, evitándose así el pago de los enormes alquileres que por casas particulares ha estado abonando durante muchísimos años. Mi idea fué la de presentar en esta Memoria un resúmen de aquellos alquileres, para demostrar matemáticamente la exactitud de mi anterior aserto; pero por más que he revuelto archivos y pedido datos, no he podido reunirlos todos; así que el estado núm. 17 que acompaño, referente á dicho asunto, es bastante incompleto. Suficiente es, sin embargo, á formarse una idea de lo mucho que se ha gastado para tener alojadas, siempre en muy medianas condiciones, las diversas dependencias del ministerio de la Guerra.

No debo pasar en silencio otra economía muy importante que ha obtenido el Estado, economía debida á tener establecido que las obras del ramo de Guerra sean proyectadas y dirigidas por el cuerpo de ingenieros militares. El estado núm. 18, en que calculo lo que habria tenido que abonárseme por mi trabajo de arquitecto, con arreglo á la tarifa aprobada para estos facultativos, demuestra la verdad del anterior aserto; pues mi sueldo fijo é invaria-

ble, igual al de cualquiera comandante de ejército, alcanza escasamente á la tercera parte de lo que por dicha tarifa me hubiera correspondido, y esto sin contar con tres circunstancias importantes, á saber: primera, la de no haber apreciado una porcion de obras y servicios; segunda, la de haber hecho el cálculo por el tipo de honorarios mínimos, ó sea los correspondientes á obras de particulares, y no, como en realidad debia ser, por el tipo perteneciente á los edificios públicos, que es doble de aquél, y tercera, la que á la vez que dirigia estas obras, no habia dejado mi cargo de ingeniero de la comandancia de Madrid, en cuyo concepto he verificado otros muchos trabajos de la profesion y he desempeñado comisiones, que con el mismo sueldo han quedado recompensadas. Estas circunstancias, apreciadas debidamente, hubieran elevado la cantidad total de dicho estado á una suma de mucha consideracion.

Sin pretension de ningun género, y únicamente como comprobante de lo que acabo de decir, acompaño el estado núm. 9, en que se detallan los trabajos hechos como ingeniero de la comandancia de Madrid, independientemente del servicio que prestaba en Buena-Vista; y el estado núm. 12 comprendiendo otros relacionados con las obras del dicho palacio, que no figuran en la relacion detallada de éstas que comprende el estado núm. 8.

EXPLICACION DE LAS LÁMINAS

Y LIGERA DESCRIPCION DE LOS EDIFICIOS.



LÁMINAS 1 Y 2.—Son, como dejo dicho, copia de los planos de Madrid de los años 1656 y 1769 respectivamente, é indican la clase de construcciones que en aquellas épocas ocupaban la posesion de que se trata, y las calles y manzanas de casas en que se hallaba distribuida.

LÁMINA 3.—Dá á conocer el estado de Buena-Vista en 1849. Segun puede verse en la explicacion del plano, las partes de rayado menudo representan los edificios de que el ramo de Guerra estaba en posesion en aquella fecha, edificios todos de escasa importancia, excepto el rectángulo central y la posterior ala del Noroeste, bases de todo lo existente. Con líneas de trazos gruesos se indica la prolongacion de la calle del Sauco y las nuevas alineaciones de dicha calle y del paseo de Recoletos, facilitan el que se vean los terrenos que para ensanche de la vía pública han sido cedidos, tanto de los que ya pertenecian á la posesion, como de los correspondientes á las casas adquiridas modernamente por Guerra en la referida calle. El ala Noroeste, citada arriba, es la que se construyó en 1862, y forma la Este del nuevo patio. En la parte inferior de esta lámina se halla la fachada de la finca por la calle de Alcalá, fachada que debe compararse con la que existe en la lámina 6, para formarse idea de la variacion obtenida en un corto número de años.

LÁMINA 4.—Representa el plano de la misma posesion, tal como se halla en la actualidad, perteneciendo al ramo de Guerra todo lo que no tiene rayado ancho. Comparando las curvas de nivel de esta lámina con las de la lámina anterior, se pueden apreciar los grandes movimientos de tierras que se han llevado á cabo para regularizar la pendiente hácia la calle de Al-

calá, para alcanzar las nuevas rasantes de la calle del Sauco y para preparar el emplazamiento del edificio de la calle del Barquillo, así como se evidencia la necesidad de haber construido el muro de terraplen contíguo al paseo de Recoletos.

Las cañerías de agua están marcadas en esta lámina con líneas gruesas, y por ellas se vé que existen tres tomas por la calle de Alcalá, cuatro por la del Barquillo y dos por la del Sauco. De las tres primeras, la situada más al Este se hizo en 1862, y las restantes posteriormente, para atender al servicio del jardín y de las fuentes. De las cuatro segundas, las dos que van por la subida de la escalinata son para surtir al depósito de la Guerra y direccion general de caballería, miéntras que las otras dos, situadas frente al edificio nuevo, son una para el servicio de este edificio y de su fuente, y otra para el de sus dos bocas de incendios. Por último, de las dos tomas de la calle del Sauco, la más al Oeste es la de incendio del edificio principal, y la otra está dedicada al servicio del jardín, fuentes y edificios de accesorios.

La cañería de incendios está hecha con todas las precauciones que exige su buen servicio, teniendo por la parte interior de la verja la llave de paso y desagüe, para incomunicar todo el interior con la cañería general de la calle del Sauco, en caso de rotura ó cualquiera otra avería.

La boca de incendios más alta es la que hay situada en la fachada Este, al lado del paso que dá entrada al patio grande, y por lo tanto dicha boca es la destinada á servir de ventosa para purgar de aire la cañería, cada vez que de nuevo se le echa el agua, por haber tenido necesidad de quitar la que existia, bien para limpieza, bien para recomposiciones.

Las cañerías de gas van marcadas con líneas de trazos y puntos, y existen cinco tómas de gas: dos por la calle de Alcalá, dos por la del Sauco y una por la del Barquillo. Las dos primeras, ó sean las de la calle de Alcalá, tienen su contador cada una en uno de los pabellones de dicha calle, pero están luego unidas por una tubería general, de modo que en realidad su servicio es el mismo, y cualquiera de ellos puede surtir las tuberías y luces que hay, y están marcadas. El objeto de haber hecho dos tomas y dos contadores fué simplemente de precaucion por si alguno de ellos se inutilizaba en un momento dado.

De las dos tómas de la calle del Sauco tienen la una su contador en el cuartelillo del Oeste, y surte la parte de este lado y accesorios, miéntras que la otra, así como la de la calle del Barquillo, son para servicio particular de las direcciones de la guardia civil y de caballería. El total de mecheros de gas que hay en el exterior é interior de toda la posesion es de 143, no con-

tando las direcciones generales de caballería y guardia civil, que, como acabo de decir, tienen tuberías y contadores independientes y por cuenta de cada una de ellas.

A estos 143 mecheros es á los que está reemplazando con grandísima ventaja en intensidad de luz los 15 arcos voltáricos colocados al exterior del edificio, y las 43 lámparas incandescentes en el interior del edificio. Por este servicio paga mensualmente el ministerio de la Guerra 1798 pesetas, que es lo mismo que abonaba antes por gas, puesto que para fijar aquella cifra, se tomó el promedio de lo gastado mensualmente durante el período de dos años. El contrato con la sociedad española de electricidad, se hizo bajo la base de pagar dicha suma mensual, y permitir durante 15 años el establecimiento de las máquinas motoras y generadoras en terreno de Buena-Vista.

Las cañerías y atarjeas de desagüe á las generales de la población, están representadas por líneas llenas de trazos cortos, existiendo acometidas independientes desde cada uno de los edificios aislados por las calles de Alcalá, Barquillo y Sauco.

En cuanto á lo demás de la lámina, recordaré que el rayado ancho corresponde á terrenos particulares, y el rayado estrecho á todos los edificios de Guerra de que he hablado y de que voy á irme ocupando, así como de los límites ó fachadas de la finca á las diferentes vías públicas. De estas últimas, como no he representado en los dibujos la que corresponde al paseo de Recoletos, debo decir, que una parte de ella la ocupa el pabellon de Cibeles, y el resto tiene verja á la de la calle del Sauco, con una puerta de escape al lado de dicho pabellon. El edificio rectangular que está más al Sud de los del Este de la parte alta, es el destinado á las máquinas para la luz eléctrica.

Inmediatas á la verja que existe sobre el muro en rampa de contencion de tierras, construido en direccion perpendicular á la del paseo de Recoletos, y protegidas por este mismo muro, hay dos estufas ó invernaderos, uno para plantas ordinarias, y otro para las más delicadas ó de multiplicar. Para la calefaccion de dichas estufas en invierno, se ha construido un thermo-sifon, sistema que en el dia se estima como más conveniente.

Tanto detrás de la verja que acabamos de citar, como de la de la calle de Alcalá, se extiende y eleva en pendiente algo uniforme pero acomodada á las inflexiones del terreno, el hermoso parque á través del cual se puede llegar en carruaje al palacio, siguiendo las dos rampas que arrancan de las puertas extremas, abiertas en la segunda de aquellas verjas. Por las aceras ó andenes laterales que limitan estas rampas y á la sombra de una fila de árbo-

les, puede la gente de á pié ascender hasta la plataforma superior, si bien para éstos es más cómodo, entrar por la puerta central de la verja y dirigirse á la principal del palacio subiendo la gran escalera de piedra que con cuatro extensos y cómodos descansos, y protegida por dos filas laterales de árboles, enlaza directamente ambas puertas.

En la verja de la calle del Sauco, existen tambien dos puertas de entrada; una inmediata á la calle del Barquillo, y otra frente á la de las Salesas: ambas permiten el paso de carruajes y dan acceso á calles que con aceras y arbolado conducen á la puerta central del palacio, correspondiente á la fachada Norte. Otras calles con acera, pueden tomarse desde las mismas puertas para dirigirse á las fachadas Este y Oeste.

Por la calle del Barquillo, existen tres entradas: una en rampa para carruajes, situada al lado Norte del nuevo edificio construido en esta calle; otra al lado Sur del mismo edificio, por la cual solo puede ir la gente de á pié, toda vez que el acceso á la plataforma superior se verifica por medio de una ancha escalinata de sillería; y otra central que corresponde frente á la calle de San Márcos. Por esta puerta y atravesando el jardin del edificio, se llega á la de ingreso en éste y cruzándolo en toda su anchura, se sale al patio posterior, desde el que una pequeña escalera de piedra permite el acceso á la plataforma superior del palacio.

Antes de pasar á la explicacion de las láminas siguientes en que detallo los locales ocupados por las diferentes dependencias, me permitiré llamar la atencion (por si en su dia fuese conveniente algun arreglo), sobre el gran número y extensa superficie que ocupan las imprentas y archivos, que se cuentan en el interior del recinto. Cinco imprentas: las del depósito de la Guerra, guardia civil, carabineros, caballería y artillería, ocupando una superficie de 663 metros cuadrados próximamente, y numerosos archivos, extendiéndose sobre una área de 2956 metros cuadrados; y creo sea asunto digno de estudio el tratar de reunir las ó colocarlas en otros puntos, y entiéndase que además existen otras varias imprentas militares fuera del recinto de Buena-Vista.

LÁMINA 5.—Representa las cuatro plantas y fachada del palacio edificio central, que llama la atencion principalmente por la sencillez de correccion de sus líneas y proporciones arquitectónicas. Este edificio viene á formar próximamente un rectángulo de 135 por 75 metros, presentando en cada piso un total de 94 huecos de fachada exterior. Además de cuatro patios secundarios, tiene dos principales de 55 por 42 metros el mayor y de 35 por 21 metros

el menor, á los cuales dan en cada piso 48 y 30 huecos de fachada respectivamente.

Consta de sótanos en la mayoría de su construcción, y pisos bajos, principal y segundo en toda ella, teniendo una elevación de techos extraordinaria, pues se eleva á 3^m,80 en los sótanos, á 4^m,80 en el piso bajo, 5^m,90 en el principal y 4^m,80 en el segundo.

La construcción de los muros principales es mixta, teniendo sillería berroqueña hasta el piso bajo, excepto en los ángulos y centro de fachadas Norte y Sud en que dicha sillería se eleva hasta el piso principal; la misma sillería para las ménsulas y repisas del bajo, imposta, zócalos y guardapolvos del principal, ménsulas y repisas del segundo, así como la cornisa de todo el edificio: el resto es de fábrica de ladrillo ordinario.

En la parte antigua los pisos son de bóveda tabicada, y las armaduras de cubiertas de madera; en las alas que forman el patio grande son de entramado de madera los pisos y armaduras, y en el ala central, ó sea la situada entre los dos patios, ala reedificada recientemente, son de entramado de hierro los pisos, armadura y tabiques, hecho todo con arreglo á los últimos adelantos y exigencias de la construcción moderna.

Segun puede verse en las láminas, existe en la planta baja y en el centro de todas las crujías un paso de carruajes para la fácil circulación á los patios, teniendo anchas aceras interior y exteriormente para comodidad del público.

El decorado de fachadas y órden de arquitectura son los mismos en todo el perímetro del edificio y patio grande, y sólo difiere en el del patio pequeño, donde en lugar de balcones tiene ventanas.

De las fachadas exteriores, la del Sud y Norte son las únicas que en su parte central ofrecen alguna variación. La primera se representa en esta lámina 5, y la segunda ofrece un cuerpo central algo saliente, con una gran portada coronada por un balcon volado en el piso principal y sostenida por dos columnas, cuyos fustes, notables por estar formados de una sola pieza, tienen el recuerdo de ser los mismos que existían en el antiguo edificio de la Cibele, llamado inspección de milicias.

En el patio grande existe una fuente con pilon circular de berroqueña de 7 metros de diámetro, teniendo en el centro una estatua alegórica de mármol con surtidores, y alrededor de todo un pequeño jardín limitado por una barandilla de hierro con zócalo de sillería, ocupando en junto un espacio circular de 21 metros de diámetro.

Las dependencias que hay instaladas en este palacio son: el ministerio de

la Guerra (*a*), depósito de la Guerra (*f*), consejo supremo de Guerra y Marina (*i*), las direcciones generales de infantería (*b*), caballería (*c*), artillería (*d*), ingenieros (*e*), estado mayor (*f*), y guardia civil (*g*), la inspeccion general de carabineros (*h*), las comandancias generales subinspecciones de artillería (*d*) é ingenieros (*e*), la comandancia de ingenieros de Madrid (*e*), el consejo de huérfanos é inútiles de la guerra (*j*), y en los sótanos una parte de la fuerza del batallon de escribientes y ordenanzas. Los locales indicados por la letra *i* en el piso bajo son para las bombas de incendios y alojamiento de los bomberos: los de la letra *k* en los sótanos están macizados ó rellenos de tierra.

LÁMINA 6.—Representa su parte superior la verja y pabellones de la calle de Alcalá. La línea de fachada mide 137^m,80, de los que una pequeña parte están ocupados por los pabellones extremos. La verja tiene el zócalo de piedra berroqueña, y las pilastras de Guadalix, moldadas, haciendo juego con las de los pabellones. Todas las pilastras terminan con un jarron, excepto las correspondientes á las tres puertas de entrada, que en su parte superior ostentan magníficos candelabros de bronce, con tres farolas los de las puertas laterales, y cinco el de la central.

Las pilastras de esta última, son más elevadas que las de aquéllas, y además son dobles ó apareadas, hallándose unidas superiormente; cerrando el dintel un medio relieve, tambien de bronce, que contiene en su centro el escudo de armas de España, y á derecha é izquierda figuras de Marte y Minerva. Por debajo de este remate existe el letrero de «Ministerio de la Guerra.»

La verja es de hierro forjado y de lujo, formada de tímpanos que apoyan en las pilastras, y por los extremos en los pabellones.

Estos son de lujosa construccion, constan de sótano y piso bajo, y están cubiertos de azoteas, cuyo pavimento es de zinc en el de la Cibeles, y de tortada de cemento Portland en el otro. El acceso á estas azoteas se verifica en el primero de dichos pabellones por medio de una escalera de sillería, exterior al edificio, y en el segundo, desde el jardin alto por medio de un puente.

La fachada con tres huecos que cada uno de los pabellones presenta á la calle de Alcalá es de 12^m,50; el zócalo en el que están las lumbreras de sótanos y que se eleva hasta el nivel del piso bajo, es en ambos de piedra berroqueña, así como son de la de Novelda, las pilastras extremas, repisas, jambas, dinteles, cornisas, balaustradas, pilastras de esta última y jarron que las termina. El resto es de fabrica de ladrillo prensado y escafilado.

La construccion del de la Cibeles fué costosa por tenerse que hacer sobre una capa de agua que existe en aquella zona, y algunas de las vigas de piso

son de hierro. Este pabellon, como se ve en la lámina de que se trata, tiene por planta un pentágono irregular y para poder aprovechar todas las habitaciones se dió luz zenital á la del centro. La planta del otro pabellon es de forma de escuadra, teniendo un pátio de servicio á mitad de altura entre el nivel de su piso y el del sótano. En dicho pátio se halla el excusado y la escalera de bajada á los sótanos.

Estos pabellones están ocupados en la actualidad, el de la Cibeles por la direccion general de instruccion militar (*a*) y el otro por la academia preparatoria del distrito (*b*), que se halla instalada en la planta baja, y por el almacén del batallon de escribientes y ordenanzas que tiene la de sótanos (*c*). Las construcciones de particulares están marcadas (*d*).

La parte inferior de esta lámina representa los edificios de accesorios, y basta la inspeccion de su planta para ver que, aparte de la necesidad de construirlos para alojar las dependencias que contienen, se hicieron de todo punto indispensables para disimular la irregularidad del solar, en el que por esta parte forma un gran entrante el convento de San Pascual (*h*). Acomodadas las dependencias como se ha dicho, y arreglados los patios y salidas al exterior, tan disimulada ha quedado la mencionada irregularidad del solar, que á no ver el plano es difícil formarse idea de élla.

El órden de arquitectura que adopté para estos edificios, sin desdecir de lo restante de la finca, es más modesta, como exige el uso á que se hallan destinados. Tal como están contruidos, presentan una línea de fachada principal, ó sea la del Oeste, de 97 metros de longitud, otra al Norte de 29 metros, y por último, la del Sud de 43.

Sólo en el cuerpo central del ala Oeste existe piso principal, siendo de planta baja todo lo restante, si bien hay algunas guardillas que se aprovechan para pajeras.

La planta baja tiene 4^m,10 de altura, excepto en el picadero, al que se ha dado la necesaria á su destino, y la planta principal de 3^m,50, existiendo en ésta 28 huecos de fachada, y 59 en aquélla.

Los muros son de fábrica de ladrillo ordinario, con zócalo de sillería, y los pisos de la crujía del principal, así como las armaduras, excepto la del picadero que es descubierta y de madera y hierro, son de entramado de madera.

Los cimientos del picadero y crujías inmediatas á él fueron costosos: primero, porque la fachada posterior hubo que apoyarla sobre el muro de contencion, y despues, porque en lo restante es el terreno echadizo y muy suelto, lo cual exigió cimentar por medio de pozos y arcos.

Para la comunicacion del exterior á los patios existen dos pasos á derecha é izquierda del picadero, y tres en la fachada principal, sirviendo para carruajes dos de estos últimos y uno de aquéllos. Un sexto paso comunica entre sí los dos patios.

En el exterior del edificio hay una fuente, y en el patio triangular otra y el abrevadero para el ganado. Las dependencias instaladas en estos accesorios, son: cocheras (*a*) y cuadras (*b*) para el ganado del ministerio, direcciones, y escolta del ministro, picadero (*g*), imprenta y litografía del depósito de la Guerra (*e*), pabellones de los cocheros (*d*), cobertizo de carros (*f*), y otros.

LÁMINA 7.—Representa la verja de la calle del Sauco y cuartelillos situados á los extremos de la misma. Esta verja, sencilla y elegante, es de hierro forjado, y se halla dividida en tramos, por medio de barrotos de hierro más gruesos, empotrados en el zócalo sobre el que descansa toda ella, zócalo formado de hiladas de sillería berroqueña en su parte inferior, ladrillo prensado en el centro y albardilla tambien de berroqueña. Para la union de la verja con los cuartelillos existen unos machones de la altura de aquélla, de los que la parte interior es la prolongacion del zócalo de la verja, si bien todo de sillería; el centro de ladrillo prensado y el coronamiento de piedra de Colmenar, moldado de adorno.

No deja de perjudicar á la buena visualidad de esta verja, el cambio de pendiente que tiene la calle del Sauco, en su encuentro con la de las Salesas; y tan es así, que la que cierra la finca por el paseo de Recoletos, de construccion enteramente igual, hace mucho mejor efecto.

Entre la verja de que se trata, la fachada Norte del edificio principal y las laterales de los dos cuartelillos, se extiende el jardin y las calles de acceso de que ántes hice referencia, presentando en conjunto un aspecto muy agradable, y que no desmerece del que ofrece la posesion por la calle de Alcalá, pues si bien allí le favorece la elevacion á que se le contempla, aquí se pueden apreciar mejor los detalles y las extensas líneas de las fachadas Este y Oeste.

Para adoptar la arquitectura á que habian de sujetarse los cuartelillos, preciso fué tener en cuenta no tan sólo el no perjudicar á la del edificio principal, sino tambien que no desdijeran, ó mejor dicho, que tuviesen cierta armonía con las construccionés nuevas y de lujo que se estaban haciendo en aquella época y habian de hacerse más adelante en la calle del Sauco. Se adoptó, pues, la que representa la lámina, constituida por un basamento general, sobre el que se levanta una série de pilastras que aparentan sostener

el arquitrave, friso y cornisa, y sirven al propio tiempo para separar los vanos.

Podrá llamar la atención el que teniendo estos dos cuartelillos plantas próximamente iguales, de 36 por 11 metros, estén orientados de diferente manera; pero á poco que se reflexione se comprenderá que ésto venía exigido por la precision de dejar igualmente despejadas la fachada Norte del palacio y las dos calles laterales, situadas al Este y Oeste del mismo.

El zócalo hasta las lumbreras de sótanos, así como las jambas y dinteles de éstos, son de sillería, y el resto de los muros fábrica de ladrillo ordinario, si bien revestido con cemento Portland imitando barroqueña, hasta la altura del piso bajo. Tanto los pisos como las armaduras de los techos son de madera.

El cuartelillo del Este no tiene patio, tomando luces sólo de la calle, del jardín y del espacio que media entre él y los accesorios. Presenta á su extremo un pequeño saliente ó cuerpo avanzado, en el que están situadas las letrinas, consiguiéndose así tener éstas aisladas y cubrir las vistas y registro que la casa contigua se habia proporcionado por medio de un patio de servicio que dejó su propietario al construirla. En el cuartelillo del Oeste, donde la línea medianera es muy larga, se proyectó un pequeño patio para ventilación y letrinas.

Constán ambos edificios de planta de sótanos, baja, principal y segunda, con alturas respectivas de 3^m,40, 3^m,50, 4^m,30 y 3^m,40. El número de sus huecos de fachada es de 16 por piso en el edificio del Este y de 11 en el otro.

Las dependencias que los ocupan son: las conferencias de oficiales del distrito, varias secciones del batallón de escribientes y ordenanzas, el cuerpo de guardia, oficinas y otros accesorios á este batallón, y el pabellón del teniente coronel, primer jefe del mismo.

LÁMINA 8.—Representa el edificio de la calle del Barquillo, que presenta á esta calle una línea de fachada de 84 metros. De esta línea ocupan 6 metros á cada lado del edificio las calles que se dejaron para luces y aislamiento de las casas medianeras, calles que se cierran á la vía pública por medio de puertas de hierro, fijas entre pilastras de sillería. Segun ántes dije, la calle más al Norte dá acceso al palacio por rampa para carruajes, y la del Sud por una escalinata de sillería. Avanzan, formando acera de éstas dos calles, las crujías que forman los brazos de la doble T adoptada como planta de éste edificio por las razones ya expuestas, brazos que del lado de la vía pública están unidos por verja de hierro sobre zócalo de sillería, y por un

muro de contencion de tierras del lado del patio. La verja lleva en su centro una puerta que dá acceso á la principal del edificio, situada en medio de la crujía central que une los brazos de la doble T. Por medio de estas dos puertas pueden pasar los carruajes al patio posterior del edificio, donde están las entradas á las cocheras y cuadras, el abrevadero, fuente y escalerilla de subida á la calle de circunvalacion del edificio principal ó palacio. Entre la verja y fachadas existe un pequeño jardin.

Consta el edificio mencionado de planta de sótanos, baja, principal, segunda y tercera, teniendo respectivamente de alturas 3^m,60, 4^m,40, 5^m,10, 3^m,80 y 3^m,20. A la planta principal puede entrarse á piso llano desde la calle de circunvalacion del palacio.

Este edificio, que puede decirse es independiente de los demás, toda vez que los oculta; no existiendo ningun buen punto de vista desde el cual hacer la comparacion; y estando por otra parte situado en una calle llamada á ser de mucha importancia, exigia no desmerecer de las construcciones que se levantasen á su alrededor, y por tanto, la arquitectura para él adoptada fué á la par que severa, elegante; teniendo un basamento general y formando parte del coronamiento del edificio los huecos del piso tercero.

Su construccion es de lujo, con sillería berroqueña hasta el piso bajo; sillería blanca en las jambas y dinteles de éste, en la imposta, jambas, dinteles y guardapolvos del principal, en las repisas, jambas y dinteles del segundo, y en las impostas, jambas, dinteles, ménsulas y cornisa del tercero; el resto de los muros es de fábrica de ladrillo con paramento del mismo material prensado, pero sin escaflar (en contra de la costumbre de la localidad, desechada por ser muy cara) sino puramente retundidas las juntas y barnizado despues para mayor perfeccion.

Este sistema que adopté, y que sin salir costoso quita la porosidad al ladrillo, y le dá grandísima duracion, ha sido reconocido ventajoso sin duda, cuando he tenido la satisfaccion de verle adoptado en la construccion de gran número de casas que posteriormente se han levantado en Madrid, y en las que cada dia en aumento se siguen haciendo por el mismo sistema.

Los pisos y armadura de cubierta son entramados de hierro; y toda la construccion hecha con arreglo á los adelantos modernos. Así pues he dotado al edificio de pararrayos; en lugar de tragaluces ordinarios para alumbrar cenitalmente las escaleras, he seguido en sus huecos la misma cubierta, si bien reemplazando la teja plana de barro, por otra de cristal de la misma forma y dimensiones; he sustituido las subidas de humos en las cubiertas, que ordinariamente son de palastro, por otras de zinc revestidas interiormente

de barro, que son más ligeras, airosas, y de mucha duracion; he puesto todo el entarimado de pino-tea, etc. etc.

Además del jardin anterior y patio posterior, tiene el edificio otros dos patios secundarios de servicio, no resultando habitacion ninguna que no tenga luz directa tomada por los 60 huecos de fachada que existen en cada piso.

LÁMINA 9.—Representa la posesion de Buena-Vista en 1883, á vista de pájaro, ó sea en perspectiva caballera, trabajo que si no de gran utilidad, lo he hecho sin embargo por creer que su comparacion con el de la lámina 1 es lo que mejor permite formarse cabal idea de la transformacion total que ha sufrido la finca, y además tambien porque figurando en dicha clase de dibujo el plano más antiguo de Madrid, era oportuno que lo estuviera igualmente el más moderno.

LÁMINA 10.—Representa los edificios de accesorios con las modificaciones hechas en ellos últimamente, y de que se habla en el siguiente *Apéndice*: en la misma lámina se indica la distribucion de locales.



APÉNDICE.



TERMINADA estaba ya la presente Memoria y hechas las láminas hasta la número 12 inclusive, cuando por real óden de 12 de julio último se dispuso que con las 144.400 pesetas sobrantes del crédito de 300.000 concedido para la reedificación del ala incendiada, se procediese inmediatamente á verificar las obras de arreglo y renovacion que exigian las oficinas del ministerio de la Guerra y á elevar un piso sobre los edificios de accesorios para satisfacer nuevas necesidades de diferentes dependencias.

En virtud de dicha órden procedí desde luego á encargar las vigas de hierro para el nuevo piso, á acopiar materiales para las obras todas, y á colocar las almas para los andamios, etc., etc., al propio tiempo que iba estudiando el proyecto, únicamente con las noticias que tenía de las dependencias que lo habian de ocupar, puesto que el programa de necesidades con arreglo al cual se habia de hacer aquél, no ha sido aprobado de real órden hasta el día 15 del actual mes. Recibido este programa, terminé el proyecto para remitirlo á la superior aprobacion.

Dije en la Memoria que al disponerse la reedificación del ala incendiada, se previno habia de ser toda ella ocupada por el ministro de la Guerra; pero esto se ha variado despues, toda vez que por real órden fecha 29 de agosto se ha mandado que en la parte de la planta baja de dicha ala, situada al Poniente del paso central, se destine para archivo de la direccion general de infantería el salon que forma la crujía del Norte, y á locales para la direccion general de caballería el de la del Sud.

Suspensio tenía la terminacion del presente trabajo, para ver de modificarlo introduciendo en el cuerpo de él, tanto la dicha variacion de locales como la descripcion de la obra nueva, cuando por real órden de 15 de agosto fuí destinado de primer jefe al primer batallon del segundo regimiento de ingenieros,

disponiéndose á la vez que sin perjuicio del servicio que en mi nuevo cargo me correspondiese, continuára al frente de las obras de reconstrucción del ministerio, hasta dejarlas terminadas.

Ante tantas y tan heterogéneas ocupaciones, preciso me ha sido dar fin á esta Memoria en la forma que lo hago, ó sea por medio del presente *apéndice*, pues carezco del tiempo material necesario para modificar lo ya escrito.

Además del cambio de locales que ha sufrido el ala incendiada en la parte cedida á infantería y caballería, segun acabo de indicar, se ha dispuesto que parte de lo que en la planta baja de la crujía del Este, ocupaba el depósito de la Guerra, contiguo al zaguan por donde tiene entrada la direccion de ingenieros (*Véase la lám. 5*) se destine, dándole entrada por el mismo zaguan, á clases para los alumnos de la academia preparatoria del distrito. Se señalan estos locales en la lámina con la letra *z*.

Al depósito de la Guerra, en cambio de esta dependencia que deja y las que pierde en el ala incendiada, que al reedificarse ocupan las oficinas del ministerio segun dije, se le dán amplios locales en la planta principal que se eleva sobre las bajas de los edificios de accesorios, construyéndole tambien una galería fotográfica en el piso segundo de las mismas.

Para que pueda juzgarse con más exactitud de las modificaciones que se han introducido en estos accesorios, he adicionado la lámina 10 que, comparada con la parte inferior de la núm. 6, dá cabal idea de la reforma.

Si en lo dicho, que es cuanto cabe en los límites de una Memoria, he conseguido hacer ver con claridad el estado primitivo de la posesion de Buena-Vista, y el actual despues de hechas las obras de nueva planta, habré conseguido el objeto que me habia propuesto.

Madrid 27 de setiembre de 1883.—LUIS MARTIN DEL YERRO.

ESTADOS.



ESTADO NÚM. 1.

CANTIDADES invertidas en las obras de Buena-Vista desde el año 1837 al 1861.

Años.	Reales.	Mrs.	Reales.	Cénts.	Pesetas.	Cénts.	OBSERVACIONES.
1837	12.570	17					<p>En las cifras del gasto se incluye todo lo invertido, tanto en obras nuevas, como en las de entretenimiento.</p> <p>Además de lo que comprende el presente estado se gastaron grandes cantidades abonadas directamente por la Hacienda para decorar el pabellon del regente del reino.</p>
1838	402	»					
1839	8.378	24					
1840	23.203	4					
1841	53.698	3					
1842	76.342	12					
1843	21.132	1					
1844	95.316	52					
1845	89.627	90					
1846	29.388	64	»	»	310.097	80	
1847	307.427	81					
1848	87.148	63					
1849	115.837	81					
1850	45.535	50					
1851	65.159	24					
1852	37.739	46					
1853	33.800	46					
1854	120.848	47					
1855	16.823	»					
1856	»	»	15.354	67			
1757	»	»	43.718	49			
1858	»	»	29.706	03	76.903	08	
1859	»	»	25.062	83			
1860	»	»	193.770	31			
TOTAL. . . .					387.000	88	

CANTIDADES que el ayuntamiento de Madrid adeuda al ramo de Guerra por terrenos tomados para vía pública.

CONCEPTOS.	Pesetas.	Cénts.
Por la apertura de la calle del Sauco en setiembre de 1867, segun convenio celebrado en 28 de junio de 1866.	35.573	43
Por el ensanche de la misma calle frente á las casas números 6, 8, 10, 12 y 14, adquiridas por el ramo de Guerra, segun convenio celebrado en 27 de febrero de 1874.	25.407	30
Por el ensanche de la misma calle, frente á la casa núm. 4, pendiente de liquidacion.	8.539	»
Por el ensanche de la calle del Barquillo, frente al edificio nuevo, pendiente de liquidacion.	48.017	»
<i>Total débito.. . . .</i>	117.536	73

NOTA. Hay además, aunque no pertenecía á Guerra, la porcion cedida para vía pública del solar del ex-convento del Cármen, que importaba 71.086'25, y la que del solar de la presidencia quedó tambien para vía pública y ensanche de los jardines de Recoletos.

DE BUENA-VISTA.
ESTADO NÚM. 3.

77

CANTIDADES invertidas en las obras de Buena-Vista desde el año 1861 al 1873.

Ejercicios.	Reales.	Cents.	Escudos.	Milés.	Pesetas.	Cénts.	OBSERVACIONES.
1861-62	1.434,433	62					
1862-63	1.418,714	95	»	»	739,661	28	
1863-64	57,094	92					
1864-65	48,401	65					
1865-66	»	»	7,373	076			En las cifras del gasto, se incluye lo invertido, tanto en las obras nuevas como en las de entretenimiento.
1866-67	»	»	4,469	979			
1867-68	»	»	4,219	476	397,282	79	
1868-69	»	»	71,542	232			
1869-70	»	»	71,308	352			
1870-71	»	»	»	»	359,826	03	
1871-72	»	»	»	»	340,668	36	
<i>Total.</i>					1.837,438	46	

**COMPRENDE: la inversion dada desde 1869 hasta marzo de 1873, á los fondos pro-
bellecimiento y obras de Buena-Vista y otras atenciones, y la cantidad necesaria,
Buena-Vista á todas las dependencias del ramo de Guerra.**

		DEBE.		HABER.	
		Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.
Productos del derribo del Cármen..		30.005	'00		
Importe de cuatro plazos de la venta del solar..		1.190.152	'80	1.261.044	82
Valor de materiales de derribos, vendidos. . .		40.887	'02		
Instalacion de las oficinas de administracion militar en San Nicolás.				»	»
Instalacion de las de sanidad militar en el mismo edificio. . .				»	»
Traslacion del picadero de la escuela de estado mayor. . . .				»	»
Instalacion de la direccion general de estado mayor en Buena- Vista.				»	»
Traslacion de la direccion general de sanidad militar á San Ni- colás.				»	»
Coste del derribo de la inspeccion de milicias.				»	»
Derribos de las casas de la calle del Sauco, números 6, 8, 10 y 12				»	»
Abonado al conde de Vegamar por la permuta de los mismos.				»	»
Coste de escrituras y registro de la propiedad.				»	»
Compra de la casa núm. 14 de la calle del Sauco.				»	»
Trasferido para terminar el cuartel de Guardias.				»	»
Obras de Buena-Vista.	Instalacion del reloj.	4.000			
	Desmontes, rampas y jardin.	200.325			
	Verja principal y de Recoletos.	100.521		»	»
	Pabellones.	191.133		824.725	51
	Arreglos de rasantes.	40.215			
	Ala del Poniente.	288.531	'51		
Sumas.		1.261.044	82	1.202.891	16
Suma el haber.		1.202.891	16		
Existencia en caja en marzo de 1873.		58.153	66		
Faltan que gastar para terminar las obras proyecta- das hasta marzo de 1873.	Nuevas rasantes (sin terminar).			4.342	»
	Ala del Poniente (á la altura del principal).			300.000	»
	Ala del Norte (sin empezar).			464.680	»
	Cuerpo de guardia (falta azotea y puente).			2.520	»
	Apeo del ángulo (sin empezar).			76.000	»
	Pabellon de recreo (falta decorado, la azotea y entarimado)			14.000	»
Total.				861.542	»

M. 4.

BUENA-VISTA.

idos por la venta del edificio del Carmen, y otros recibidos con aplicacion al em- la última fecha citada, para terminar el proyecto de dar cabida en dicha finca de

CRÉDITOS CONCEDIDOS.

PROYECTOS APROBADOS.	FECHA de la aprobacion.			IMPORTE de los presupuestos.					
	Dia	Mes.	Año.	Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.
Instalacion de la administracion mi- litar en San Nicolás.	11	Nov.	1869	»	»	»	»	28.000	»
tem de sanidad militar en id.	23	Abril.	1870	»	»	»	»	500	»
Instalacion del picadero de estado ma- yor.	27	Oct.	1869	»	»	»	»	1.500	»
tem de la direccion de id. en Buena- Vista.	22	Feb.	1870	»	»	»	»	7.500	»
tem de la id. de sanidad en San Ni- colás.	16	Marzo	1870	»	»	»	»	1.500	»
territo de la inspeccion de milicias.	24	Marzo	1870	»	»	»	»	15.000	»
tem de las casas de la calle del Saucó	24	Feb.	1871	»	»	»	»	24.500	»
Permuta del cuartel del Soldado.	3	Set.	1870	»	»	»	»	50.000	»
Gastos de escrituras, registros, etc.	27	Marzo	1871	»	»	»	»	896	75
tem de id., id.	21	Feb.	1872	»	»	»	»	594	75
tem de id., id.	28	Enero.	1871	»	»	»	»	375	45
Transferido para obras de Guardias de Corps.	30	Mayo.	1871	»	»	»	»	190.386	21
								320.753	16
Colocacion del reloj.	R. O. 28	»	»	4.000	»				
Planta del jardin y adora- no.	en. 1871	»	»	44.500	»	48.500	»		
Muro de contencion.	»	»	»	13.600	»				
Desmontes y rampas.	»	»	»	145.000	»				
Verja principal.	»	»	»	73.000	»				
Idem de Recoletos.	10 nov.	»	»	5.000	»	414.500	»	1.743.680	»
Cuerpo de guardia del principal.	1870.	»	»	77.400	»				
Pabellon de recreo.	»	»	»	100.500	»				
Nuevas rasantes.	»	»	»	42.600	»				
Ala de Poniente.	12 nov.	»	»	697.400	»	1.280.680	»		
Idem del Norte.	1871.	»	»	404.680	»				
Apeo del ángulo.	»	»	»	76.000	»				
<i>Suman los créditos.</i>								2.064.433	16
<i>Idem las entradas en Caja.</i>								1.261.044	82
<i>Falta recibir para completar los créditos.</i>								803.388	34

Para las obras de Buena-Vista.

ESTADO NÚM. 5.

COSTE de las propiedades adquiridas por el ramo de Guerra para regularizar los solares de Buena-Vista.

PROPIEDADES.	Pesetas.	Cénts.
Casas números 6, 8, 10 y 12 de la calle del Sauco, propiedad del conde de Vegamar: segun convenio de 1.º de octubre de 1870, se permutaron estas casas por parte del cuartel del Soldado, abonando además en metálico al conde la suma de.	50.000	»
Casa núm. 14 de la calle del Sauco, propiedad de D. Domingo Guevara, adquirida segun convenio de enero de 1873, por la cantidad de.	57.422	50
Casa núm. 4 de la calle del Sauco, propiedad de los señores Goyeneche, adquirida segun convenio de junio de 1876, por la cantidad de.	225.000	»
<i>Total.</i>	332.422	50

SERVICIOS prestados por las bombas de incendios que tiene de dotacion el palacio de Buena-Vista, á partir del mes de octubre de 1879, en que fué nombrado jefe de ellas el coronel, teniente coronel D. Luis Martin del Yerro.

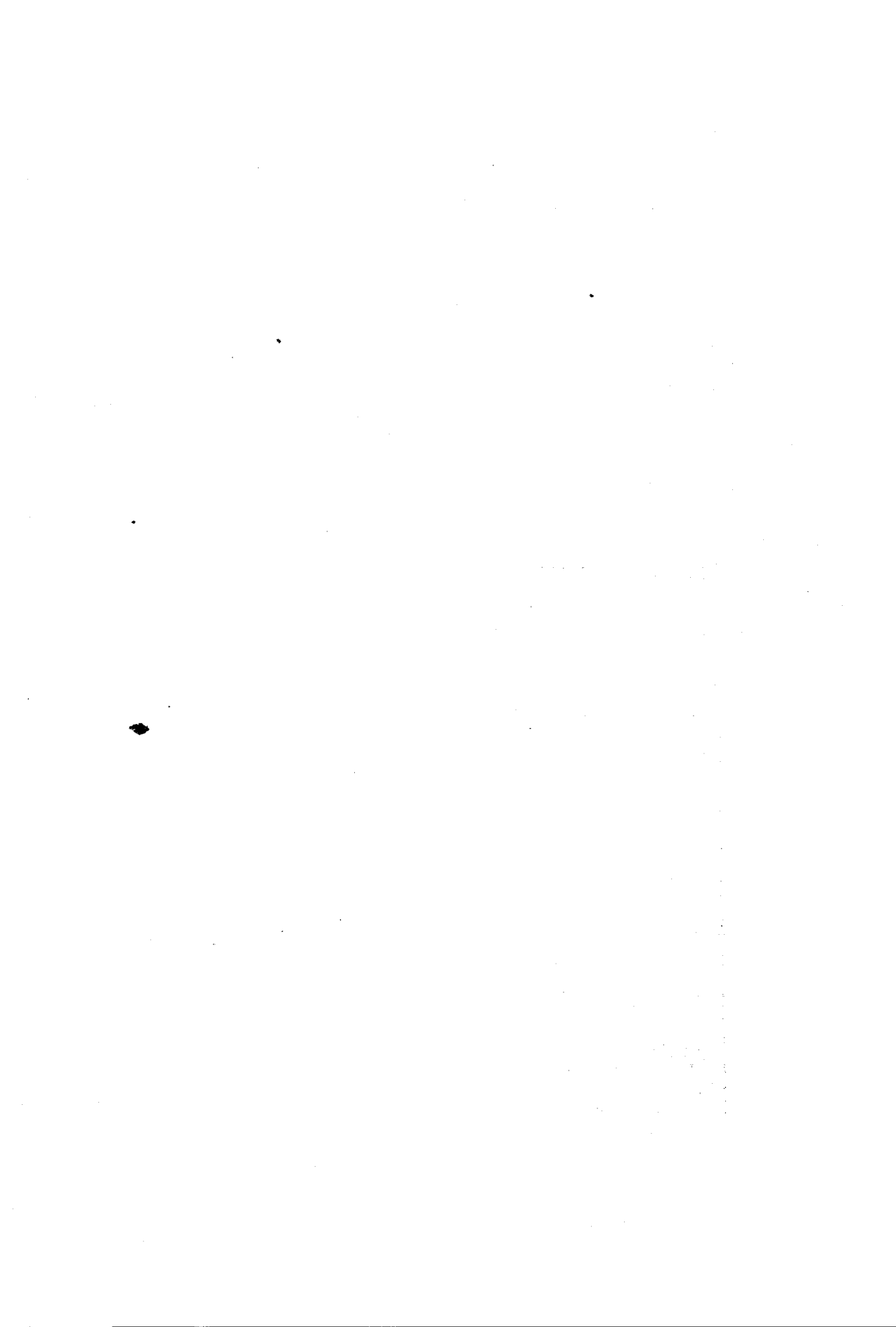
Fechas.	PUNTOS DONDE SE INICIÓ EL INCENDIO.
12 diciembre 1879.	En un hueco de fachada de la planta baja que ocupa la direccion de caballería.
Demayo á setiembre 1880.	Cuatro incendios en el basurero.
22 noviembre 1880.	En la cubierta de la fachada principal.
6 enero 1881.	En la armadura de la cubierta que corresponde á los locales ocupados por la direccion general de artillería.
3 febrero 1881.	En la armadura de la cubierta inmediata al reloj.
20 mayo 1881.	En la pajera de la caballeriza perteneciente á la direccion general de la guardia civil.
21 mayo 1881.	En el estercolero.
15 febrero 1882.	En uno de los despachos que ocupa el supremo consejo de la Guerra.
5 setiembre 1882.	En la casa núm. 5 de la calle del Almirante, ayudando al servicto del municipio y mereciendo las gracias de real órden.
26 noviembre 1882.	En la chimenea del conserje del depósito de la Guerra.
12 diciembre 1882.	En la crujía central entre los dos patios del edificio principal.
29 marzo 1883.	En una chimenea de la caja de ultramar.

NOTA. Exceptuando los del 5 de setiembre de 1882 y 12 de diciembre del mismo año, todos los demás se pudieron dominar, sin acusar más que daños de muy poca importancia.

CANTIDAD de agua del canal de Lozoya, que para el consumo tiene el edificio de Buena-Vista.

PUNTOS.	Reales fontaneros.
Jardín y fuente hácia la calle de Alcalá.	11'25
Ministerio de la Guerra.	2'00
Direccion de Ingenieros.	1'00
Depósito de la Guerra.	1'00
Jardín y fuentes del Sauco y accesorios.	6'00
Jardín y fuentes de la calle del Barquillo.	2'00
<i>Total.</i>	23'25

NOTA. Además de esta agua hay la que puedan dar las bocas de incendios, que están á toda presion y caño libre, pero solamente para este servicio especial.



PROYECTOS de obras en el palacio de Buena-Vista, redactados por el

TÍTULO DEL PROYECTO.
Ante-proyecto de demolicion del muro de cerca de la calle de Alcalá, reemplazándolo por verja de hierro; y desmonte y arreglo de los terrenos comprendidos entre dicho muro y el palacio.
Proyecto de embellecimiento por las calles del Barquillo y Sauco y construccion de nuevos edificios para accesorios.
Ante-proyecto de un edificio para museo de ingenieros, en el solar que linda en el paseo de Recoletos, medianero al convento de San Pascual.
Proyecto de una armadura de hierro para cubrir el patio pequeño del palacio.
Proyecto de un edificio para museo de ingenieros en el solar que linda con los jardines de Recoletos y con el convento de San Pascual.
Proyecto para habilitar locales con destino á la comisaría de trasportes, en el ala de edificio de Poniente del patio grande.
Proyecto para arreglar los locales y escalera de la parte antigua que ocupaba la capitania general, con objeto de destinarlos á la direccion general de infantería, y establecer en todo el edificio el abastecimiento de aguas para incendios y alumbrado de gas.
Proyecto para la instalacion de dos bombas de incendios para el servicio de la finca.
Ante-proyecto de un edificio en el solar de Recoletos, para la direccion general de administracion y sanidad militar, caja de ultramar, auditoría de guerra, vicariato castrense, y comisaría de trasportes.
Proyecto de las obras indispensables para complementar las llamadas embellecimiento de Buena-Vista, así como poner para-rayos, arreglar las cubiertas y chimeneas antiguas, persianas, revoque, calles y empedrados, etc., etc.
Ante-proyecto de dos cuartelillos en solares contíguos á la calle del Sauco para tropa del batallon provisional, cuerpo de guardia, y dependencias del mismo.
Proyecto de un tablado que se arma y desarma fácilmente, destinado á colocarse detrás de la verja de la calle de Alcalá.
Proyecto para instalar el consejo de administracion de la caja para alivio de los inútiles y huérfanos de la guerra civil terminada en 1876.
Proyecto para dos cuartelillos para cuerpo de guardia y dependencias del batallon provisional en solares lindantes con la calle del Sauco.
Proyecto para instalar en la direccion de estado mayor, la junta superior facultativa creada en dicho cuerpo.

NÚM. 8.

coronel graduado, teniente coronel de ingenieros, D. Luis Martín del Yerro.

TRAMITACION.	OBSERVACIONES.
Se remitió á la superioridad, que dispuso la modificacion.	El presupuesto ascendió á 73.075 pesetas.
Se remitió en 13 marzo y se aprobó en 7 de mayo de 1873.	El presupuesto ascendia á 433.000 pesetas.—Se ejecutaron las obras.
Se remitió 2 febrero 1874.—Aprobado 17 mayo id. . . .	El presupuesto era de 994.000 pesetas.—Se mandó estudiar el proyecto definitivo.
Se remitió en 19 agosto 1874.—Aprobado 20 setiembre id.	Este proyecto se publicó en el MEMORIAL DE INGENIEROS (1874).—Su presupuesto fué de 117.430 pesetas.
Remitido en 5 noviembre 1874.	(Su presupuesto ascendia á 994.500 pesetas.—Se mandó prescindir de este proyecto, y estudiar en el mismo solar otro con destino á consejo supremo de Guerra.
Remitido en 26 octubre 1874.—Aprobado en 14 noviembre id.	Presupuesto de 260 pesetas.—Se hicieron las obras.
Se remitió en 5 enero 1875.—Aprobado en 22 enero id.—Pedida el agua á Fomento fué concedida en mayo siguiente.	El presupuesto era de 124.600 pesetas.—Se hicieron las obras.
Remitido en 17 mayo 1875.—Aprobado en 9 junio id. . .	El presupuesto era de 5.500 pesetas.—Se hizo la instalacion.
Se mandó hacer el proyecto en 2 de junio 1875, y fué remitido en 26 agosto siguiente. .	Importe del presupuesto 1.049.800 pesetas.—Se desistió de este proyecto mandando estudiar otro en el mismo solar para supremo consejo de la Guerra.
Remitido en 6 diciembre 1875.—Aprobado en 10 enero 1876.	Presupuesto 278.500 pesetas.—Se ejecutaron las obras.
Remitido en 21 febrero 1876.—Fué aprobado.	El presupuesto era de 379.300 pesetas.—Se mandó formular el proyecto definitivo.
Se mandó estudiar en 21 enero 1876.—Se remitió el 15 marzo y fué aprobado el 21 abril.	Presupuesto 2.400 pesetas.—Se ejecutó la obra.
Se mandó estudiar en 10 abril 1876 y se remitió el dia 27.—Fué aprobado el 2 junio. . .	Presupuesto 4.800 pesetas.—Se ejecutaron las obras.
Se remite en 2 junio 1876.—Aprobado en 30 junio id. . .	Presupuesto 382.000 pesetas.—Se ejecutaron las obras.
Remitido 9 octubre 1878.—Aprobado 23 diciembre id. . .	Presupuesto 1.000 pesetas.—Se ejecutaron las obras.

TITULO DEL PROYECTO.

- Proyecto de un edificio en el solar de la calle del Barquillo para instalar las direcciones generales de administracion y sanidad militar, caja de ultramar, consejo de redencion y enganches, auditoría de Guerra, vicariato castrense y comisaría de trasportes.
- Tasacion valorada de solares y edificios que forman la posesion de Buena-Vista.
- Plano general de plantas y perfiles (en escala de $\frac{1}{200}$) de todo el edificio central y principal de Buena-Vista.
- Proyecto para instalar el supremo tribunal de Guerra y Marina en los locales que ocupaban la capitanía general, gobierno militar, mayoría de plaza y cuartelillo del Oeste de la calle del Sauco.
- Proyecto de un invernadero con armadura de hierro y cristales, para las plantas del jardín.
- Proyecto de arreglo de parte de las caballerizas y habitaciones del piso principal, en el edificio de accesorios, destinado á instalar la litografía é imprenta del depósito de la Guerra.
- Proyecto de decorado y arreglo del vestíbulo y escalera principal del palacio y pabellon ocupado por el ministro.
- Proyecto para trasformar una cocina en cuadra para la mula del batallon provisional.
- Proyecto para cambiar el pavimento del archivo del ministerio de la Guerra.
- Proyecto para cambiar la entrada de la direccion general de caballería.
- Proyecto de reforma en la distribucion de los despachos del depósito de la Guerra, situados en los pisos segundo y bajo del palacio: y ensanche de la litografía é imprenta, instaladas en el principal de los edificios de accesorios.
- Proyecto de obras en el pabellon próximo á la fuente de Cibeles para instalar en él la direccion general de instruccion militar.
- Memoria y proyecto de alumbrar con luz eléctrica todo el recinto é interior del ministerio de la Guerra, redactada bajo la base de que el coste no habia de exceder de lo que costaba el empleo del gas.
- Proyecto para dotar de agua á la litografía del depósito de la Guerra.

TRAMITACION.	OBSERVACIONES.
Se mandó hacer el estudio en 3 marzo 1876. Se remitió en 21 de setiembre y fué aprobado el 26 diciembre.	El presupuesto ascendía á 1.816.100 pesetas.—Se ejecutaron las obras.—Se publicó este proyecto en el MEMORIAL DE INGENIEROS (1878).
Remitido el 15 de mayo 1878	Se mandó hacer para satisfacer datos pedidos por el Congreso de diputados.
Remitido en 1.º de junio de 1878.	Era necesario, por la poca exactitud de los que se poseían.
Se mandó estudiar en 1.º octubre 1878. Fué remitido el 4 de diciembre id., y aprobado el 19 enero 1879.	Su presupuesto fué de 10.100 pesetas.—Se ejecutaron las obras.
Remitido en 30 octubre 1879.—Aprobado en 31 mayo 1880.	Presupuesto 3.730 pesetas.—Se ejecutó.
Se mandó hacer en 24 diciembre 1879.—Remitido 28 febrero de 1880.—Aprobado 21 marzo id.	Presupuesto 2.560 pesetas.—Se ejecutaron las obras.
Se mandó hacer en 7 enero de 1880.—Remitido 14 febrero idem.—Aprobado 10 abril id.	Presupuesto 32.500 pesetas. — Se ejecutaron parte de las obras.
Se mandó hacer en 18 febrero 1880.—Remitido 14 marzo id.—Aprobado 19 mayo id. . .	Presupuesto 102 pesetas.—Se ejecutó la obra.
Se mandó hacer 10 abril 1880.—Remitido 13 mayo id.—Aprobado 31 mayo id. . . .	Presupuesto 3.030 pesetas.—Se ejecutó la obra.
Se mandó hacer 12 julio 1881.—Remitido 29 julio id.—Aprobado 3 setiembre id..	Presupuesto 1.090 pesetas.—Se ejecutó la obra.
Se mandó estudiar en 6 diciembre 1881.—Se remitió en 14 enero 1882 y fué aprobado el 27 de mayo.	Presupuesto 3.370 pesetas.—Se ejecutaron las obras.
Se mandó hacer el 8 febrero 1882.—Remitido 28 marzo id.—Aprobado 13 mayo de id..	Presupuesto 3.300 pesetas.—Se ejecutaron las obras.
Se mandó hacer en 4 abril de 1882.—Remitido 15 abril id.—Aprobado 1.º mayo de id.	Se hizo el contrato é instalacion por una sociedad, bajo mi inspeccion.
Se mandó hacer 3 abril 1882.—Remitido 7 mayo de id.—Aprobado 6 noviembre de id.	Presupuesto 120 pesetas.—Se ejecutó la obra.

TÍTULO DEL PROYECTO.

- Proyecto de ensanche de la litografía del depósito de la Guerra, adicionándole con la cuadra que era para caballos de la dirección general de estado mayor.
- Deslinde de toda la posesion titulada de Buena-Vista para poder hacer la inscripcion en el registro de la propiedad.
- Proyecto de arreglo de los desperfectos ocurridos en el picadero.
- Proyecto de descombrado y reedificacion del ala central de edificio entre los dos patios; destruida por un incendio en la noche del 12 de diciembre de 1882.
- Proyecto de las obras indispensables y necesarias de reparacion, como consecuencia del incendio de 12 de diciembre de 1882.

NOTAS.—1.^a—No se hace mencion de otros muchos proyectos de ménos importancia,

2.^a—En la formacion de los proyectos del edificio de la calle del Barquillo y Aparici.

TRAMITACION.	OBSERVACIONES.
e mandó estudiar en 8 mayo 1882.—Se remitió el 11, y fué aprobado el 14 de junio.. . .	Presupuesto 930 pesetas.—Se ejecutó la obra.
e mandó hacer en 24 mayo 1882 y se remitió el día 30. . .	Se hizo la inscripcion en el registro de la propiedad.
e mandó hacer en 24 junio 1882.—Remitido en 4 octubre y aprobado el 27 id.. . .	Presupuesto 1.830 pesetas.
e mandó hacer en 23 enero 1883.—Fué remitido el 12 febrero y aprobado el 21 abril.	Presupuesto 109.600 pesetas.
e mandó hacer en 13 de julio de 1883.	Presupuesto 140.400 pesetas.

ni de los informes que exige continuamente esta clase de servicio.

cuartelillos de la del Sauco, tomó parte el brigadier director de las obras, D. José María

PROYECTOS de obras en diferentes puntos de la comandancia de ingenieros de Luis Martin del Yerro.

TÍTULO DEL PROYECTO.

- Ante-proyecto para convertir el cuartel de caballería titulado Príncipe de Asturias, de Alcalá de Henares, en dos independientes para acuartelar dos regimientos de caballería.
- Proyecto para instalar en el palacio de San Juan (Madrid) el museo de Ingenieros y talleres del mismo.
- Ante-proyecto sobre adquisicion de los Docks de Madrid, y arreglo de estos edificios para acuartelamiento de tropas.
- Ante-proyecto de reedificacion del cuartel de Guardias de Corps con destino al alojamiento de un regimiento de artillería de la guarnicion de Madrid.
- Proyecto de reformas y presupuesto adicional para terminar las obras de reedificacion del cuartel del Conde-Duque con destino á un regimiento de caballería de la guarnicion de Madrid.
- Proyecto de reedificacion del cuartel de Guardias de Corps para un regimiento de artillería de Madrid.
- Proyecto de las obras necesarias en el convento situado en Alcázar de San Juan para alojamiento de las oficinas y dependencias del batallon reserva.
- Ante-proyecto de un cuartel para un batallon de cazadores en parte de los solares de la huerta del hospital militar de Madrid.
- Proyecto de cuartel para un regimiento de caballería en la huerta del cuartel de inválidos de Atocha.
- Proyecto de cuartel para un batallon de cazadores en el paseo de Embajadores, en las atueras de Madrid.
- Proyecto de cuartel para un regimiento montado de ingenieros en el paseo de Embajadores.
- Importe y proyecto de las obras necesarias para remediar los daños causados por las obras del ayuntamiento de Madrid en la tapia posterior del cuartel de San Gil.
- Reconocimiento de varios edificios del real sitio del Escorial con objeto de acuartelar tropas en ellos.
- Modificacion al proyecto para arreglar un edificio en la villa de Sepúlveda con destino al acuartelamiento del batallon reserva.
- Ante-proyecto de un cuartel de nueva planta para infantería y caballería en el real sitio del Escorial.
- Proyecto de las obras necesarias en la casa núm. 42 de la calle de Serrano que ocupaba la academia de estado mayor.
- Tasaciones en venta de los cuarteles de San Mateo y Santa Isabel que estaban denunciados por ruinosos.
- Proyecto para instalar la academia de estado mayor, en el palacio de Remisa en Madrid.
- Proyecto para construir cortafuegos en las cubiertas del cuartel de la Montaña.
- Proyecto para construir una garita por el sistema inventado por el general Molins.
- Ante-proyecto para construir un parque de artillería en terreno de los Docks.
- Proyecto de obras indispensables en el parque de artillería de la ciudad de Segóvia.
- Pliego de condiciones para la subasta de demolicion y aprovechamiento de materiales del cuartel de San Mateo.

NOTA. No se hace mencion de otros muchos proyectos de ménos importancia é info-

NÚM. 9.

Madrid, redactados por el coronel graduado teniente coronel de ingenieros don

IMPORTE del presupuesto. Pesetas.	OBSERVACIONES.
262.500	Se mandó modificar el proyecto.
22.812	Se ejecutaron las obras é instalacion.
1.500.000	Se mandó estudiar el proyecto definitivo.
1.655.500	Fué aprobado ordenando se estudiase el proyecto definitivo
22.700	Se aprobó y con arreglo á él se efectuaron las otras.
1.497.500	Se aprobó el proyecto y con arreglo á él se están ejecutando las obras, dirigidas por otro jefe.
1.000	No recayó resolucion.
622.130	Se resolvió no erigir construcciones en dichos terrenos.
1.330.000	Se aprobó el proyecto, pero no se han hecho las obras.
716.000	Se mandó que el proyecto fuese para un regimiento.
1.930.000	Se mandó que el proyecto se hiciese para tropas de infantería.
960	No ha resuelto el municipio.
»	Bajo la base de este reconocimiento se dispuso de real orden el estudio de un proyecto.
4.500	Aprobado y se hicieron las obras.
342.500	Quedó en suspenso de resolucion.
980	Aprobado y hechas las obras.
704.994	El primer cuartel está en venta. El segundo de Santa Isabel se ha vendi-
368.871	do ya.
13.010	No se aprobó.
15.300	No ha recaído resolucion.
690	Aprobado y hecha la garita.
4.465.000	Aprobado y dispuesto estudiar el proyecto.
2.150	Aprobado y hecha las obras.
75.311	

mes que exige esta clase de servicios continuamente.

RELACION de las obras ejecutadas bajo la direccion é inspeccion del coronel teniente coronel de ingenieros D. Luis Martin del Yerro, además de las indicadas en los proyectos de los estados números 8 y 9.

Puntos.	AUTOR DEL PROYECTO.	OBRAS.
Buena-Vista.	D. José María Aparici..	Construccion de la crujía de Poniente en el pátio grande del edificio principal de Buena-Vista.
		Id. de la crujía del Norte del id. id.
		Id. del ángulo de union del Nordeste en id. id.
		Decorado interior del pabellon de la Cibeles y construccion de las azoteas de los dos pabellones.
De la comand. ^a	D. Alejandro Rojí..	Candelabros de bronce de la verja de la calle de Alcalá.
		Desmante de tierras, vaciado de sótanos, y replanteo del edificio para Tribunal Supremo de Guerra que se iba á construir en el solar de Recoletos.
		Reedificacion del cuartel de Conde-Duque para un regimiento de caballería.
		Interinamente en varias temporadas las obras de reedificacion del palacio de los Consejos.
		Cambio de suelos en las galerías del cuartel de la Montaña por otros con vigas de hierro y bovedillas.

NOTA. Los proyectos de los pabellones y del parque se deben igualmente al brigadier Aparici, á quien ayudó en la parte profesional de jardinería Mr. Francisco Huet, jardinero en el palacio de Liria.

OBRAS ejecutadas con las economías obtenidas, en las construcciones hechas en Bue coronel graduado teniente coronel de ingenieros D. Luis Martin del Yerro.

OBRAS.

- Desmontes de tierra hasta la nueva rasante rebajada de la calle del Sauco, al construir la medianería de la casa núm. 18 de dicha calle.
- Entarimado á corte de pluma, y pintado al fresco en muros y techos en el pabellon de la Cibeles.
- Modelo de cubierta de hierro y cristales proyectada para cubrir el patio pequeño del palacio.
- Acodalamiento y extracción de tierras exigidos por los derrumbamientos que produjeron los temporales al construir el muro de contencion que cierra el solar por Recoletos. . .
- Las azoteas á la catalana de los pabellones de la calle de Alcalá no dieron en este clima buenos resultados, y despues de tejarlas provisionalmente, hubo que hacer la de la Cibeles de zinc, y la del cuerpo de guardia de cemento Portland.
- Construccion de una tribuna en el picadero.
- La parte del muro de terraplen de Recoletos, destinado á unir el que sirve de apoyo á las caballerizas con el de su rampa del jardin ó sea una línea de 36 metros, hecha para dejar completo el cerramiento del solar.
- Sobre el muro en rampa del jardin se puso, para evitar el paso, la verja que se quitó de la calle del Sauco al hacer los cuartelillos.
- Can delabros con farolas hechos de bronce para coronar las pilastras de puerta de la verja de la calle de Alcalá.
- Planos del edificio central y principal de Buena-Vista, plantas y perfiles que eran necesarios, por las variaciones que habia con relacion á los planos antiguos.
- El muro de contencion hácia Recoletos se coronó con la parte de verja que de la del paseo de Recoletos se quitó al entregar á la Hacienda para la venta el solar contiguo al convento.
- En el edificio de la calle del Barquillo se hicieron mejoras que no estaban en presupuesto, resultando aún una economía á favor de la Hacienda de 341.095'60 pesetas.
- Entretimiento continuo que tiene el material de incendios.

NOTA. Además se han hecho las pequeñas obras que diariamente se piden por las depen

NÚM. 11.

na-Vista, durante el tiempo que ha estado encargado de dichas construcciones el

IMPORTE aproximado. Pesetas.	OBSERVACIONES.
310	Para cumplir las ordenanzas municipales.—No figuraba en presupuesto.
1.720	Figuraban en presupuesto, pero de ménos lujo.
1.500	Hecho sin presupuesto para apreciar mejor el proyecto, y se guarda en el Museo de ingenieros.
880	No se habian podido prever al hacer el proyecto.
3.500	Hecha sin presupuesto esta indispensable obra.
400	Se conceptuó precisa y no estaba en presupuesto.
7.700	No estaba en presupuesto y era necesario para cerrar el solar.
620	No estaba en presupuesto y se conceptuó de utilidad.
9.200	Se hicieron de más lujo que figuraban en el presupuesto.
450	Sin presupuesto se rectificaron, dibujaron y se sacaron las copias reglamentarias.
550	Se hizo sin presupuesto para evitar pudiesen caerse desde lo alto del muro.
341.095	Se hicieron las mejoras que exigian la importancia del edificio y adelantos modernos.
1.800	Nada se ha acreditado para atender á éste servicio.

dencias, y para las que no alcanza el fondo de entretenimiento.

CONSTRUCCIONES de particulares en que ha tenido que intervenir, ó ha debido inspeccionar el coronel graduado teniente coronel D. Luis Martin del Yerro.

PROPIETARIOS.	CONSTRUCCIONES.
Marqués de Casa-Irujo. . . D. Manuel Sanchez Ocaña } D. Manuel Oliva. }	Fachadas á Buena-Vista de las casas de la calle del Barquillo, números 2, 4, 6 y 8 triplicado, concedidas con ciertas restricciones.
D. Manuel Palacio. }	Deslinde de la casa núm. 18 de la calle del Sauco, y construccion de la medianería.
Duque de Osuna. }	Deslinde y construccion de la medianería mancomunada del convento, con los edificios de accesorios.
Sres. Ibarra. }	Autorizacion para construir un nuevo muro de contencion y en rampa del jardin.
Depósito de la Guerra. . . }	Establecimiento de un motor á gas de 4 caballos, para uso de la litografía del depósito.
Sr. Dalmau. }	Construcciones para instalacion de motores generadores, lámparas, etc., de el alumbrado eléctrico.
Plaza de Cartagena. . . . }	Construccion de explanadas para las baterías del sitio que se puso á dicha plaza en 1873, y que el general en jefe encargó á Madrid.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

TASACION de todos los edificios y terrenos que comprende la posesion titulada do teniente coronel de ingenieros don Luis Martin del Yerro.

CLASE DE EDIFICIOS Y TERRENOS.	SUPERFICIE.	
	Metros cuadrados.	Piés cuadrados.
Edificio central y principal del Palacio.	9.768	125.812
Pabellones de la calle de Alcalá.	618	7.960
Edificio central de caballerizas y accesorios.	530	6.826
Idem laterales de id. y cocheras.	2.378	30.629
Cuartelillos de la calle del Sauco	979	12.609
Edificio de la calle del Barquillo.	3.403	43.831
Idem de Recoletos (que estaba proyectado).	2.907	37.442
Jardines.	19.806	255.101
Calles.	7.968	102.628
<i>Valor total de la finca.</i>	»	»

RESÚMEN DE SUPERFICIE.	Metros cuadrados.	Metros cuadrados.	Equivalencia en piés cuadrados.
Area total ocupada por Superficie cubierta los edificios. (En patios.	13.614		
	6.969		
Area ocupada por los jardines y calles.	»	20.583	265.109
		27.774	357.729
<i>Total superficie.</i>	»	48.357	622.838

NOTA. Hoy día el pié cuadrado de solar ha subido de precio desde que se hizo la tasa exceptuando una faja de terreno de tres metros de ancho á lo largo de los muros de con

NÚM. 13.

de Buena-Vista, hecha de orden superior en el año de 1877 por el coronel gradua-

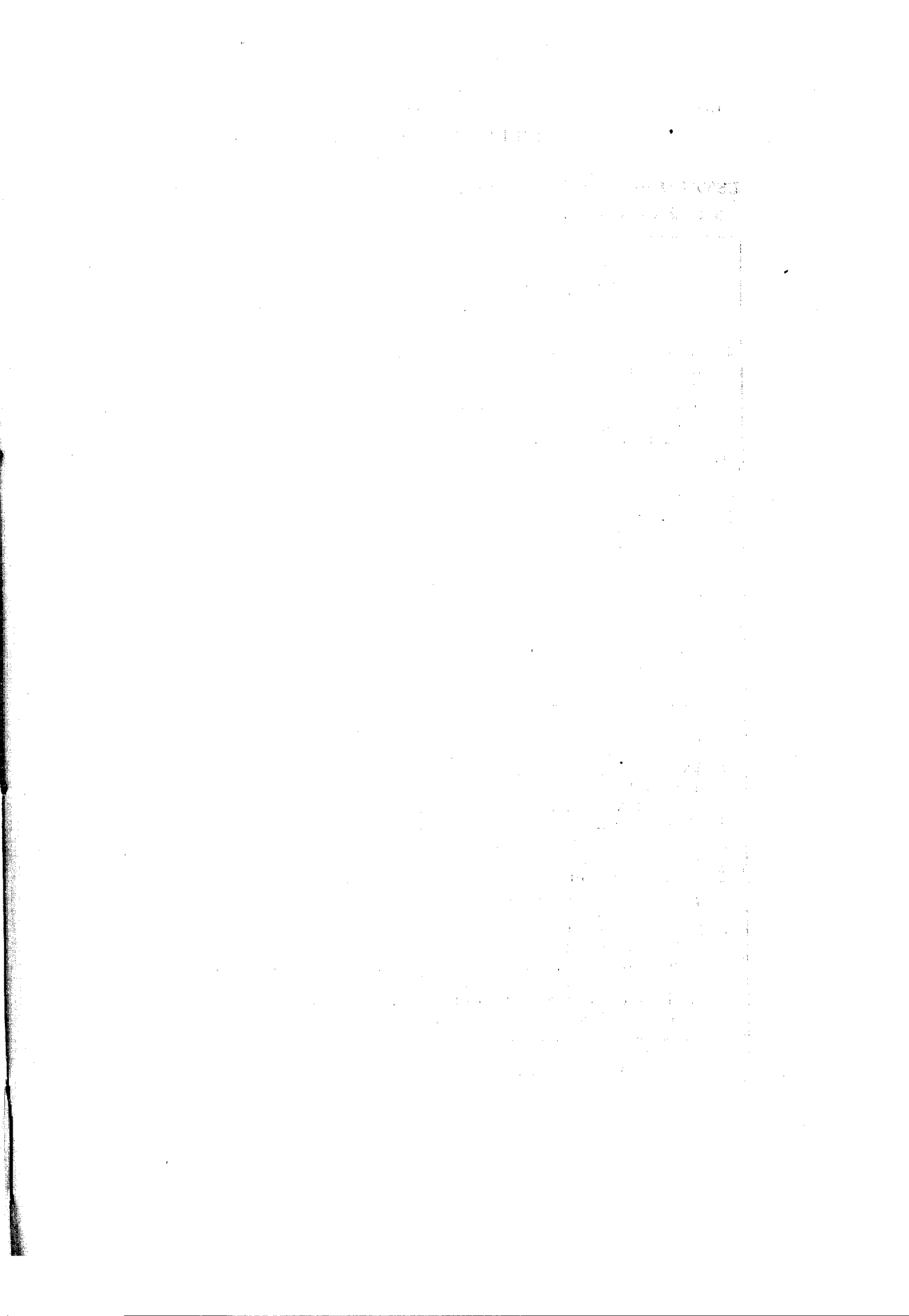
Pisos de que consta.	Estado de conservacion.	Valor á todo coste del pié cuadrado.	Valor de la finca.	OBSERVACIONES.
Cuatro.	Bueno.	70 pesetas.	8.806.840	Superficie de patios. 3045 } Idem construido.. . . . 6723 } 9768
Dos.	Bueno.	44 id.	350.240	Patios. 51 } Construido.. . . . 567 } 618
Dos.	Bueno.	35 id.	238.910	Construido.. . . . 530
Uno.	Bueno.	31 id.	949.499	Patios. 947 } Construido.. . . . 1431 } 2378
Cuatro.	Bueno.	51 id.	643.059	Patios. 214 } Construido.. . . . 765 } 979
Cinco.	Bueno.	68 id.	2.980.508	Patios. 1435 } Construido.. . . . 1968 } 3403
Cuatro.	»	65 id.	2.433.730	Se aprecia en el supuesto de estar construido el edificio cuyo proyecto se aprobó.
»	Bueno.	23 id.	5.177.323	
»	Bueno.	24 id.	2.463.072	
»	»	»	24.043.181	

cion, y además ha vendido la Hacienda el solar lindante con el convento de San Pascual, tencion.

ESTADO NÚM. 14.

CANTIDADES invertidas en las obras de Buena-Vista desde el año 1873 hasta la fecha.

EJERCICIOS.	Pesetas.	Céntimos.	OBSERVACIONES.
1872 á 1873	416.209	53	En las cifras anteriores vá incluido lo gastado en obras nuevas y en el entretenimiento de los edificios.
1873 á 1874	344.918	44	
1874 á 1875	403.249	13	
1875 á 1876	708.390	»	
1876 á 1877	283.884	»	
1877 á 1878	462.005	»	
1878 á 1879	523.000	»	
1879 á 1880	269.066	58	
1880 á 1881	293.189	»	
1881 á 1882	63.000	»	
1882 á 1883	303.000	»	
1883 á 1884	64.500	»	
<i>Total.</i>	<i>4.134.411</i>	<i>68</i>	



EMBELLECIMIENTO DE BUENA-VISTA.

ESTADO que manifiesta la inversion de los fondos de la venta del edificio del Cár para dar cabida á todas las dependencias de Guerra, desde marzo de 1873 hasta la

CUENTA DE CAJA.		DEBE.		HABER.			
		Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.
	Entradas en caja antes de marzo de 1873.	»	»	1.261.044	82		
	Recibido para las obras en el ejercicio 1872-73. . .	»	»	408.500	»		
	Id. id. en el id. 1873-74.	»	»	340.000	»		
	Id. id. en el id. 1874-75.	»	»	395.000	»		
	Id. del duque de Osuna por la medianería de San Pascual.	»	»	609	81		
	Recibido para obras en el ejercicio de 1875-76. . .	»	»	705.390	»		
	Id. id. id. de 1876-77.	360.884	»	280.884	»		
	Reintegrado al tesoro público.	80.000	»				
	Recibido en el ejercicio de 1877-78.	632.005	»	459.005	»		
	Entregado á la comandancia de Madrid.	173.000	»				
	Recibido en el ejercicio de 1878-79.	»	»	520.000	»		
	Id. id. de 1879-80.	»	»	266.066	58		
	Id. id. de 1880-81.	»	»	290.189	»		
	Id. id. de 1881-82.	»	»	60.000	»		
	Id. id. de 1882-83.	»	»	300.000	»		
	Id. id. de 1883-84.	»	»	64.500	»		
	Gastado en obras en los años anteriores.	»	»	»	»	1.202.891	16
	Compra de la casa calle del Sauco núm. 4.	»	»	»	»	225.000	»
	Bombas de incendios.	»	»	»	»	5.500	»
	Tablado detrás de la verja de la calle de Alcalá	»	»	»	»	2.400	»
	Instalacion de la junta superior de estado mayor.	»	»	»	»	1.000	»
	Instalacion del supremo de Guerra y Marina.	»	»	»	»	10.100	»
	Nuevas rasantes.	4.342	»				
	Ala de Poniente.	409.243	49				
	Id. del Norte.	464.680	98				
	Pabellones.	16.520	»				
	Apeo del ángulo.	76.000	»				
	Calle del Sauco.	43.316	89				
	Id. del Barquillo.	34.835	»				
	Accesorios.	268.433	49				
	Agua, gas, etc.	91.924	68	»	»	3.583.514	27
	Arreglo de la direccion de infantería.	21.580	»				
	Obras necesarias para dar fin al embellecimiento.	278.343	19				
	Cuartelillos de la calle del Sauco.	381.999	92				
	Edificio de la calle del Barquillo.	1.475.004	40				
	Id. de Recoletos.	13.560	23				
	Invernadero.	3.730	»				
	<i>Suma y sigue.</i>	4.829.403	27	5.351.189	21	5.030.405	43

Obras en Buena-Vista.

ESTADO NÚM. 15.

men y otros recibidos con aplicacion al embellecimiento y obras de Buena-Vista, fecha.

CRÉDITOS CONCEDIDOS.	FECHA DE LA APROBACION.			IMPORTE DEL PRESUPUESTO.					
	Día	Mes.	Año.	Pesetas.	Cét	Pesetas.	Cét	Pesetas.	Cét
CRÉDITOS APROBADOS ANTES DE MARZO DE 1873.									
PROYECTOS APROBADOS.									
Verja de la calle del Sauco.		Orden de		77.000	»				
Idem id. del Barquillo.	7	May.	1873	75.000	»	433.000	»		
Accesorios.				281.000	»				
Casa núm. 14 de la calle del Sauco.	7	May.	1873	58.000	»				
Id. núm. 4 de la id. id.	16	Set.	1873	225.000	»	283.000	»		
Arreglo de la direccion general de infantería.				21.580	35				
Abastecimiento de agua.	2	En.	1875	87.642	33	124.600	»		
Alumbrado de gas.				15.377	32				
Bombas de incendios.	9	Jun.	1875	»	»	5.500	»		
Obras necesarias para dar fin al embellecimiento.	10	Feb.	1876	»	»	278.500	»		
Tablado detrás de la verja de la calle de Alcalá.	20	Ab.	1876	»	»	2.400	»		
Cuartelilos de la calle del Sauco.	30	Jun.	1876	»	»	382.000	»		
Edificio de la calle del Barquillo.	26	Dic.	1876	»	»	1.816.100	»		
Id id. de Recoletos.	23	Jul.	1876	1.000.000	»				
	23	Dic.	1880	986.439	77	13.560	23		
Instalacion de la junta de estado mayor.	23	Dic.	1878	»	»	1.000	»		
Id. del supremo de Guerra.	19	En.	1879	»	»	10.100	»		
Invernadero.	31	May.	1880	»	»	3.730	»		
Litografía del depósito de la Guerra.	7	Ab.	1880	»	»	2.560	»		
Escalera y pabellon del ministro.	10	Ab.	1880	»	»	32.500	»		
Cuadra de la mula del batallon.	19	Ab.	1880	»	»	102	»		
Entarimado del archivo del ministerio.	31	May.	1880	»	»	3.030	»		
Reforma de la entrada de la direccion de caballería.	3	Set.	1881	»	»	1.090	»		
<i>Suma y sigue.</i>						3.392.772	23		

CUENTA DE CAJA.		DEBE.		HABER.	
		Pesetas.	Cts.	Pesetas.	Cts.
	<i>Sumas anteriores</i>	4.829	403 27	5.351.189	21 43
Obras en Buena-Vista.	Litografía del depósito.	2.560	»		
	Escalera y pabellon del ministro.	7.331	78		
	Cuadra de la mula del batallon.	102	»		
	Entarimado del archivo del ministerio.	3.030	»		
	Reforma de la entrada de la direccion general de caballeria.	1.090	»	»	»
	Arreglo del depósito de la Guerra.	3.370	»		320.783 78
	Id. del pabellon para la direccion de instruccion militar.	3.300	»		
	Reedificacion del ala incendiada.	159.600	»		
Id. de los demás daños en accesorios	140.400	»			
	<i>Sumas</i>			5.351.189	21 21
	<i>Id. el Haber</i>			5.351.189	21 21
	EXISTENCIA EN CAJA.			»	»
Falta que gastar para consumir los créditos aprobados hasta hoy.	Calle del Barquillo.	46.266	19		No hay que hacer esta
	Obras para dar fin al embellecimiento	156	17		Sobrante por economía
	Edificio en la calle del Barquillo. . .	341.095	60		Sobrante por economía
	Decorados de la escalera del ministerio	25.168	22		No se ha mandado hacer
	Arreglo del picadero.	1.830	»		No se ha hecho.
	<i>Total</i>	414.516	18		

CRÉDITOS CONCEDIDOS.	FECHA DE LA APROBACION.			IMPORTE DEL PRESUPUESTO.		Pesetas.	Cts	Pesetas.	Cts
	Día	Mes.	Año.	Pesetas.	Cts				
	<i>Sumas anteriores. . .</i>				»				
Reforma del depósito de la Guerra.	27	Mar.	1882	»	»	3.370	»		
Id. del pabellon para la direccion de instruccion militar.	13	May.	1882	»	»	3.300	»	3.701.272	23
Reedificacion del ala incendiada. . .	21	Ab.	1883	159.600	»	300.000	»		
Id. de los accesorios.				140.400	»				
Arreglo del picadero.	27	Oct.	1882	»	»	1.830	»		
<i>Suman los créditos.</i>								5.765.705	39
<i>Id. las entradas en Caja.</i>								5.351.189	21
FALTA RECIBIR PARA COMPLETAR LOS CRÉDITOS.								414.516	18

bra, porque se incluyó en las del solar el edificio nuevo.
 n la obra.
 echa en la obra.
 ada más que parte del decorado.

DESLINDE de la posesion de Buena-Vista, hecho por D. Luis Martin del Yerro, y segun el cual se ha incluido en el registro de la propiedad en 1883.

Está limitada esta posesion por 19 líneas rectas, cuyas longitudes y ángulos que forman entre sí, son los siguientes:

Linderos al Sud.—Partiendo del ángulo de la fuente de Cibeles, tiene de fachada á la calle de Alcalá 137^m,50 de línea recta hasta la casa núm. 15 de la misma calle, propiedad del marqués de Casa-Irujo.

Linderos al Oeste.—Desde el último punto citado, y formando con la línea de la calle de Alcalá un ángulo de 95° 2', hay otra recta de 7^m,32, y desde su extremo, haciendo un saliente en ángulo recto de 0^m,70, sigue otra recta, paralela á aquéllas, en una longitud de 170^m,54; á su extremo, y formando con ella un ángulo exterior de 90° 15', hay otra de 26^m,10, que termina en la alineacion de la calle del Barquillo.

Este lindero angular, compuesto de cuatro lados, es medianero con las casas números 2, 4, 6, 8, 8 duplicado y 8 triplicado de la calle del Barquillo, propiedad de los señores marqués de Irujo, Sanchez Ocaña, condesa de Chinchon y Martin de Oliva.

Desde el último punto citado, y formando un ángulo interior de 85° 16' hay una recta de 83^m,92, que es la de fachada de la posesion á la calle del Barquillo.

Lindero al Norte.—A partir del último punto, y formando un ángulo interior de 90° 14', hay una línea recta de 30^m,24 de longitud, á cuyo extremo, y formando con ella un ángulo exterior de 90° 10', parte otra de 32^m,63, que termina en la alineacion de la calle del Sauco. Estos dos últimos lados son medianeros con las casas del señor conde de San Bernardo (antes de los señores Lubelza), correspondientes á los números 18 de la calle del Barquillo y de la del Sauco.

Desde el último punto citado, y formando con la recta que en él termina un ángulo interior de 91° 15', parte otra de 145^m,80, que es la de fachada á la calle del Sauco, viniendo á morir en la casa núm. 16 de esta calle, propiedad del Sr. Palacios, con la que forma medianería por dos líneas.

Linderos al Este.—Una línea recta de 16^m,20, formando con la que acabo de citar y á su extremo un ángulo interior de 87° 16', y otra recta de 13^m,20, formando á la extremidad del anterior un ángulo exterior de 169°. Estas dos líneas constituyen la medianería de la posesion de la citada finca del Sr. Palacios.

A partir del último punto, y con un ángulo interior de 139° 12', hay una recta de 58^m,55, que formando con la siguiente de 38^m,10 un ángulo exte-

rior de $92^{\circ} 17'$, constituyen la medianería del convento de San Pascual, propiedad del Excmo. Sr. duque de Osuna.

Sigue el perímetro desde este punto, formado por cinco líneas rectas, que constituyen la medianería con la finca del Sr. Dóriga, y se hallan colocadas del modo siguiente, á partir del extremo de la última citada: con ángulo interior de $113^{\circ} 12'$, un lado de $19^m,50$; con ángulo interior de 171° , otro lado de $33^m,31$; con ángulo interior de $170^{\circ} 14'$, otro lado de $13^m,70$; con ángulo interior de 173° , otro lado de $4^m,50$; con ángulo exterior de 57° , otro lado de $34^m,70$, que viene á terminar con la alineación del paseo de Recoletos. Desde aquí, y formando un ángulo interior de $69^m,07$, parte una línea recta de $107^m,10$, que es la de fachada de la posesion al paseo de Recoletos, y cierra el perímetro de la misma en el punto de partida frente á la fuente de Cibeles, formando con la primera línea de fachada á la calle de Alcalá un ángulo interior de $122^{\circ} 17'$.

ESTADO NÚM. 17.

RELACION de gastos que para alojar en edificios de particulares algunas dependencias del ramo de Guerra, tiene hecho el Estado en diferentes épocas.

DEPENDENCIAS ALOJADAS.	EDIFICIOS OCUPADOS.	GASTOS HECHOS		
		CONCEPTOS.	IMPORTE.	
			Pesetas.	Cét.
Infantería.	Barquillo, 30.	Obras de instalacion.	15.750	»
		Alquiler anual.	15.000	»
		Obras para entregar la casa.	19.480	»
Archivo.	Costanilla de Santa Teresa, 3.	Alquiler anual.	6.000	»
		Alquiler anual.	1.500	»
Capitanía General.	Barrio de Salamanca.	Alquiler anual.	10.360	»
		Costanilla de los Angeles, 13.	Obras para entregar la casa.	4.548
Admon. Militar.	Torija, 14.	Alquiler anual.	42.500	»
		Obras para entregar la casa.	16.516	»
Seccion de atrasos.	Magdalena, 18.	Alquiler anual.	3.000	»
Caja de Ultramar.	Fomento, 7.	Alquiler anual.	7.500	»
Direccion general de sanidad militar.	San Agustin, 3.	Alquiler anual.	12.500	»
Id. de Carabineros.	Barrio de Salamanca.	Alquiler anual.	7.000	»
Id. de Guardia civil.	Calle Ancha de San Bernardo.	Alquiler anual.	23.750	»
Consejo de redenciones.	Clavel, 1.	Alquiler anual.	5.000	»
		Alquiler anual.	6.000	»
		Alquiler anual.	8.000	»
Academia de estado mayor.	San Bartolomé, 14.	Alquiler anual.	6.000	»
		Alquiler anual.	7.000	»
	Pizarro, 19.	Alquiler anual.	8.000	»
	Serrano, 20.	Alquiler anual.	7.000	»
	Serrano, 42.	Alquiler anual.	17.500	»

ESTADO NÚM. 18.

VALORACION aproximada de los honorarios que hubieran correspondido por proyectos y obras de Buena-Vista, desde 1873 hasta el día, á don Luis Martin del Yerro, que ha formado los primeros y dirigido los segundos, si se le aplicase la tarifa mínima aprobada para los arquitectos por real órden de 24 de marzo 1854, que es la vigente.

Clases.	PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES.	IMPORTE.		Tanto por 100	HONORARIOS.		
		Pesetas.	Cét.		Pesetas.	Cét.	
Direc- cion.	Proyecto y pre- supuesto.	Proyectos, presupuestos y direccion de las obras.	Accesorios y embellecimiento para Barquillo y Sauco.	433.000	» 2	8.660	»
			Cubierta de cristales del patio pequeño	117.430	» 3,75	1.403	62
			Comisaría de trasportes.	260	» 5	13	»
			Establecimiento de agua y gas.	124.600	» 3,75	4.672	50
			Instalacion de bombas de incendios..	5.500	» 5	275	»
			Obras para dar fin al embellecimiento.	278.500	» 2,25	6.266	25
			Tablado detras de la verja.	2.400	» 5	120	»
			Caja de inútiles y huérfanos.. . . .	4.800	» 5	240	»
			Cuartelillos del Sauco.	382.000	» 2	7.640	»
			Junta superior de estado mayor. . . .	1.000	» 5	50	»
			Edificio de la calle del Barquillo. . .	1.816.100	» 1,50	27.241	50
			Instalacion del tribunal supremo. . . .	10.100	» 5	505	»
			Invernadero.	3.730	» 5	186	50
			Litografía del depósito de la guerra..	2.560	» 5	128	»
			Decorado del zaguan y escalera. . . .	32.500	» 4,75	1.543	75
			Cuadra para la mula del batallon. . .	102	» 5	5	10
			Pavimento del archivo del ministerio.	3.030	» 5	151	50
			Entrada de la direccion de caballería.	1.090	» 5	54	50
			Arreglo del depósito de la guerra. . .	3.370	» 5	168	50
			Direcion de instruccion militar. . . .	3.300	» 5	165	»
Agua para la litografía.	120	» 5	6	»			
Ensanche de id.	930	» 5	46	50			
Arreglo del picadero.	1.830	» 5	91	50			
Reedificacion de la cruzía incendiada.	159.600	» 3,25	5.187	»			
Anteproyecto de museo de ingenieros en Recoletos.	994.500	» 0,70	6.961	50			
Proyecto de id. id.	994.000	» 0,80	7.952	»			
Anteproyecto de direccion de administracion militar en id. id.	1.049.800	» 0,80	8.398	40			
Anteproyecto de cuartelillos de la calle del Sauco.	379.300	» 0,80	3.034	40			
Tasacion de Buena-Vista.	24.043.181	» 0,10	24.043	18			
Ala de Poniente del patio grande. . .	697.400	» 0,80	5.579	20			
Id. del Norte de id.	464.680	» 1	4.646	80			
Apeo del ángulo NE.	76.000	» 2	1.520	»			
Edificio de Recoletos.	13.560	» 2,50	340	»			
<i>Total..</i>						130.296	20

Resulta, pues, que los honorarios como arquitecto que me hubieran correspondido por las obras de Buena-Vista, aplicando la tarifa mínima, habrían importado, aún no tomando en cuenta ni los planos hechos del palacio, ni la instalación de la luz eléctrica, ni el deslinde de toda la finca, ni otra porción de proyectos y obras ejecutadas de ménos importancia, la cantidad de 130.266,20 pesetas en ménos de once años. Y como quiera que la paga de comandante que he cobrado en dicho intervalo de tiempo, es de $4.325 \times 11 = 47.575$ pesetas, ha tenido el Estado, con sólo hacer que las obras fuesen dirigidas por ingenieros militares, una economía de 82.721 pesetas.

No es esto sólo: hay que mirar que con el mismo sueldo y sin nuevos sacrificios para el Erario público, he desempeñado el servicio y comisiones que como militar se me han ordenado, haciendo, además, los proyectos y dirigiendo las obras que se me encomendaban como ingeniero perteneciente á la comandancia de Madrid; de modo que si se apreciasen los honorarios que á ellos corresponden, ascenderían á una suma de importancia que habría que agregar á la dicha economía.

ADICION.



El interesante y concienzudo trabajo que antecede, me demuestra una vez más lo acertado que anduve en 1873 cuando, al fallecer el comandante D. Ramon Calvo, encargué al teniente coronel D. Luis Martin del Yerro, de las obras de embellecimiento de Buena-Vista.

La trasformacion radical que ha sufrido la finca, fué debida en primer término á la poderosa iniciativa del malogrado general Prim, quien ordenó en 1869 la formacion de varios anteproyectos generales, para determinar lo que habia de ejecutarse con arreglo á sus elevadas miras. A principios de 1870 tuve la honra de presentarle los cuatro anteproyectos indicados en las adjuntas láminas XI, XII, XIII y XIV; y él mismo determinó lo que tenía que llevarse á cabo, trazando la línea *AB* (lámina XI), que habia de ser el límite de los jardines que preceden al palacio. La idea general de todo lo ejecutado despues, la determinó ántes de su muerte; pero las obras de Buena-Vista han continuado mereciendo marcado interés á todos los sucesivos ministros de la Guerra, y con especialidad á los Excmos. Sres. Duque de la Torre, D. Estanislao Figueras, D. Francisco Cevallos y D. Arsenio Martinez de Campos.

En los nueve años que tuve á mi cargo la direccion de estos trabajos, que con tanto *cariño* comencé en 1869, ¡cuántos disgustos me proporcionaron! y ¡cuántas angustias y contrariedades, siempre que se iban agotando los recursos y no los obtenia más que á fuerza de perseverancia!

A Dios gracias las obras tocan á su fin, y si no se ha conseguido cuanto me propuse, ó quizá lo que se debia y podia exigírsenos, basta sin embargo lo ejecutado, para que el orgullo profesional se satisfaga con la feliz casualidad que ha procurado vayan unidos en lo porvenir, al nombre de Buena-Vista, los de los ingenieros militares, D. Ramon Calvo é Iturburu, D. Luis Martin del Yerro y Villapecellin, y el del que suscribe.

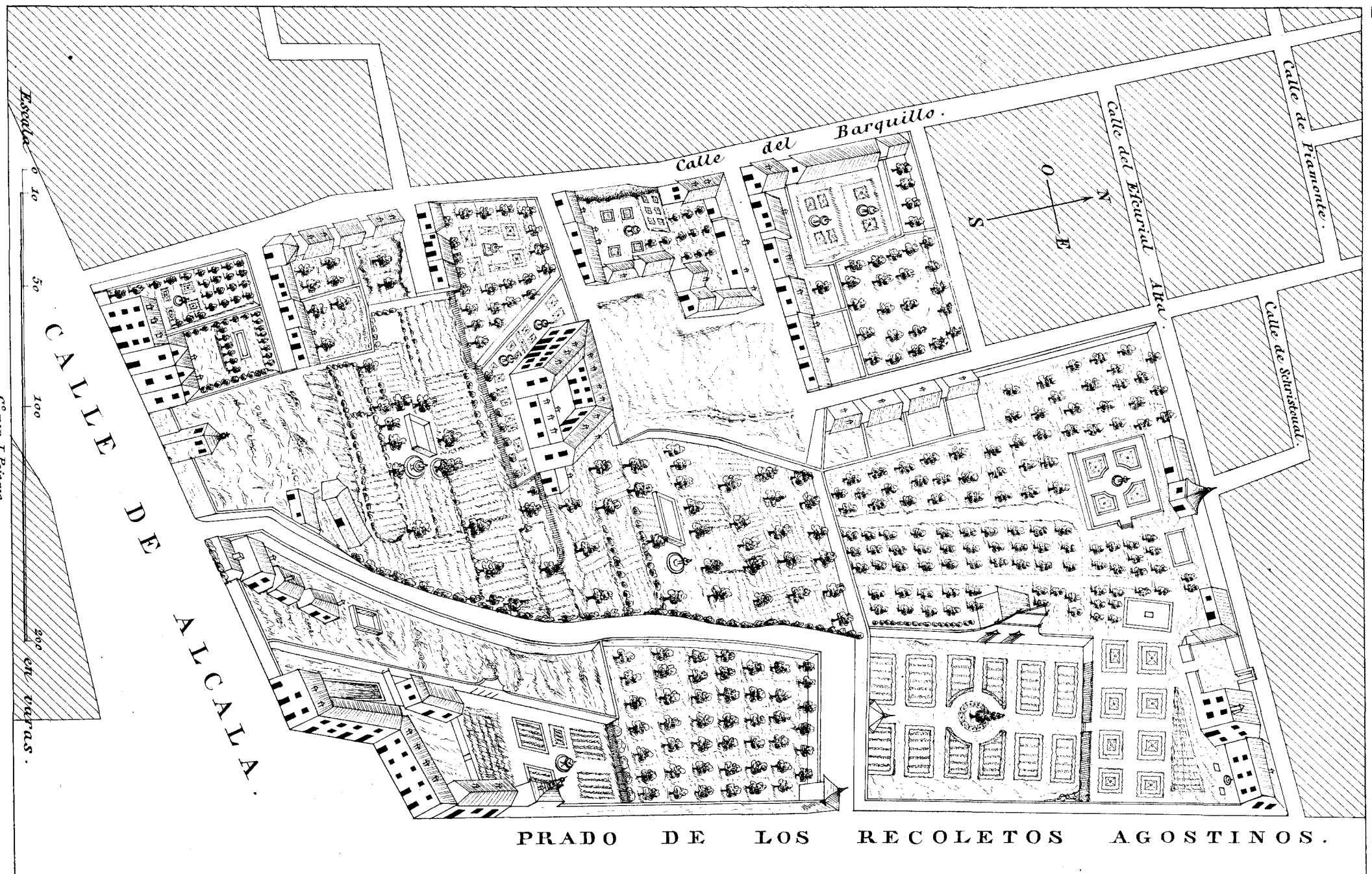
Madrid, 6 de octubre de 1883.

JOSÉ APARICI Y BIEDMA.

ÍNDICE.

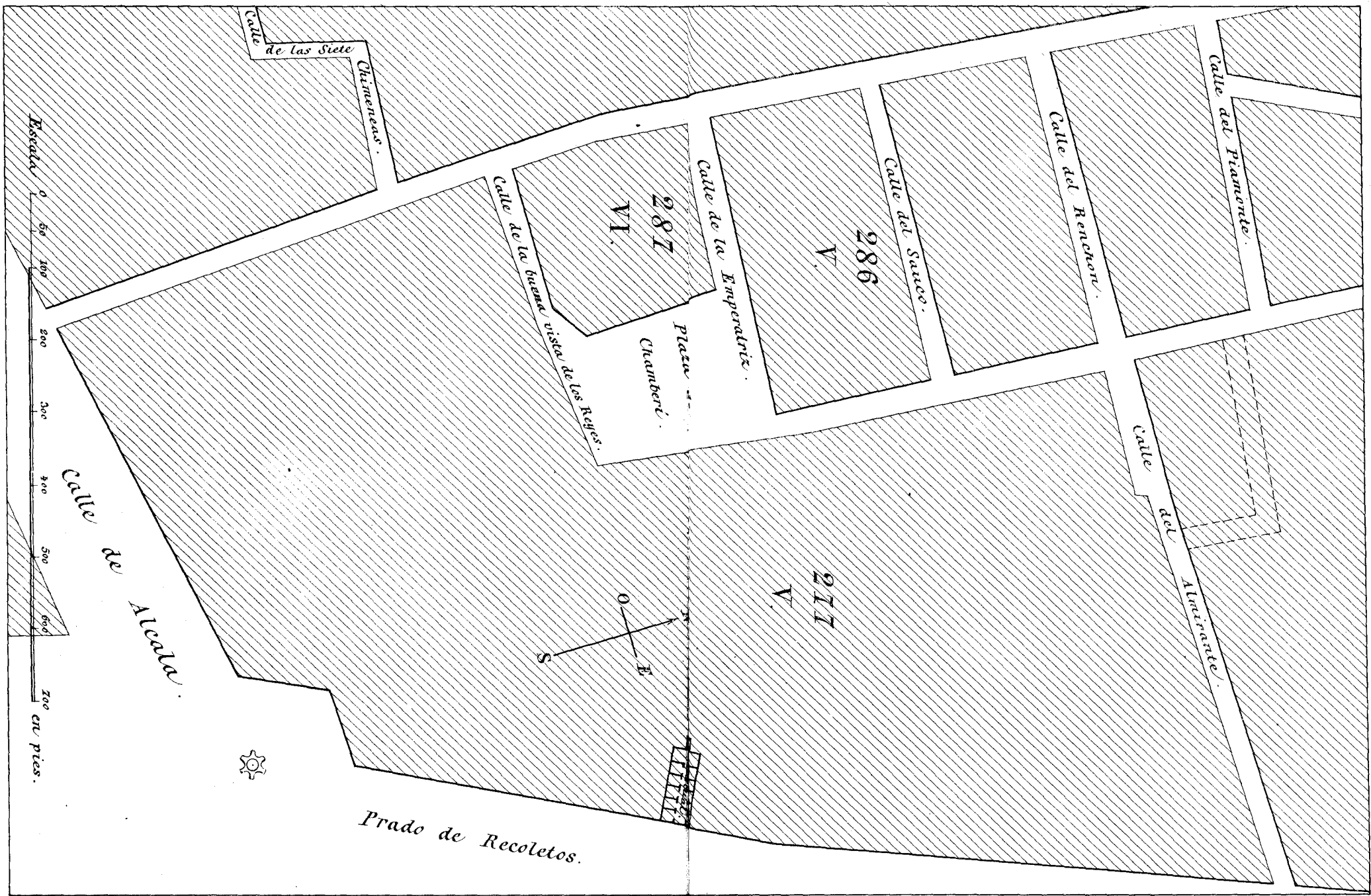
	<u>Páginas.</u>
Informes.	5
La posesion titulada palacio de Buena-Vista ó del ministerio de la Guerra (Madrid).	9
<i>Primera parte.</i> —Buena-Vista hasta 1816.	11
<i>Segunda parte.</i> —Buena-Vista desde 1816 hasta 1861.	17
<i>Tercera parte.</i> —Buena-Vista desde 1861 á 1873.	33
<i>Cuarta parte.</i> —Buena-Vista desde 1873 hasta la fecha.	39
Explicacion de las láminas y ligera descripcion de los edificios.	59
Apéndice.	71
Estados.	73
Adicion.	111




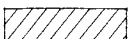
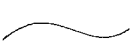
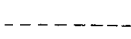
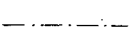


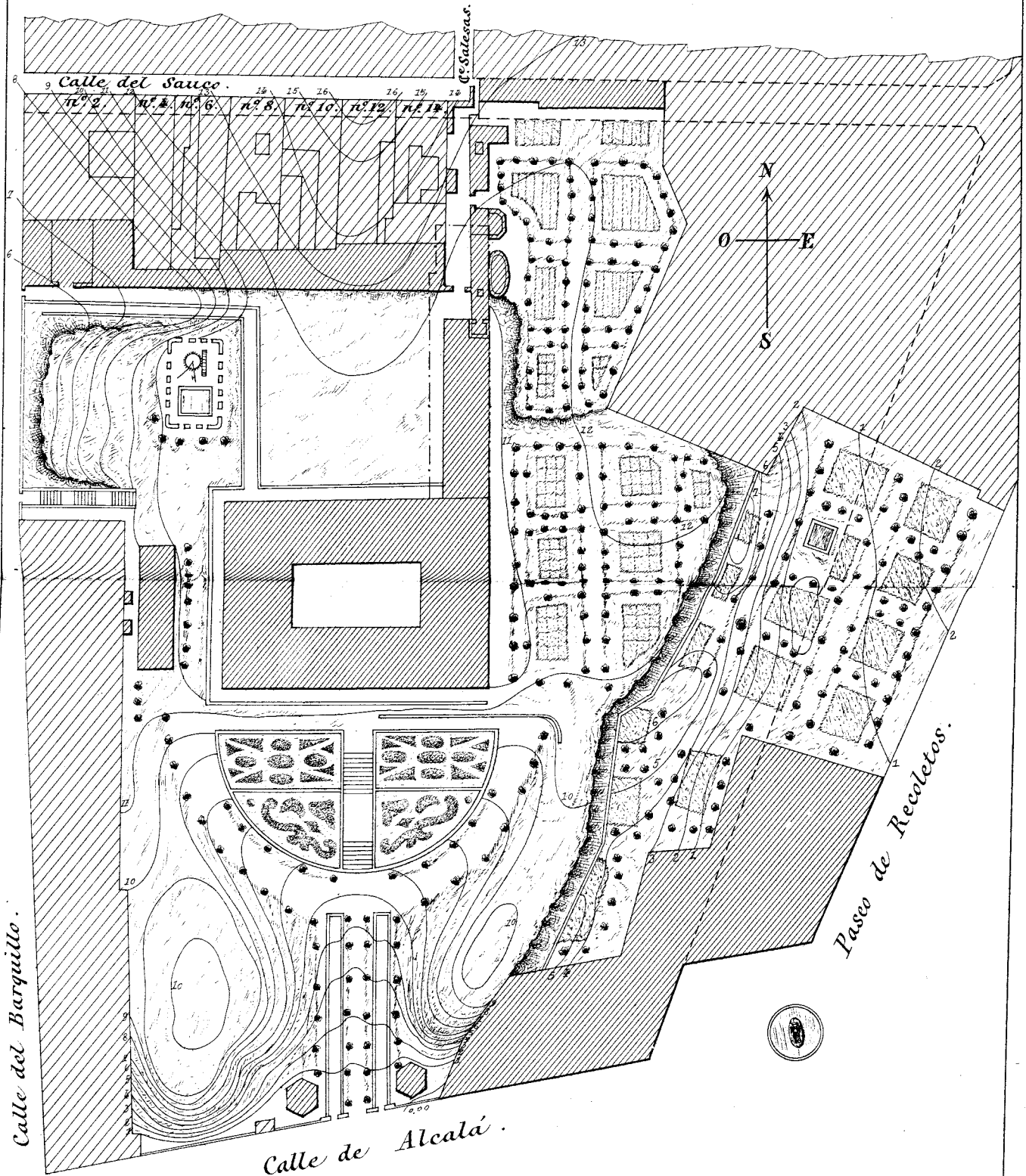
PRADO DE LOS RECOLETOS AGOSTINOS.

Gr. por J. Figueras.

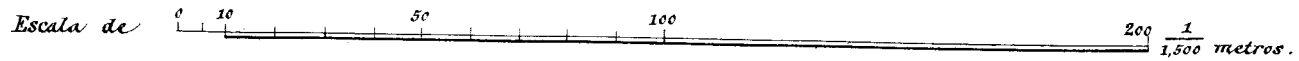


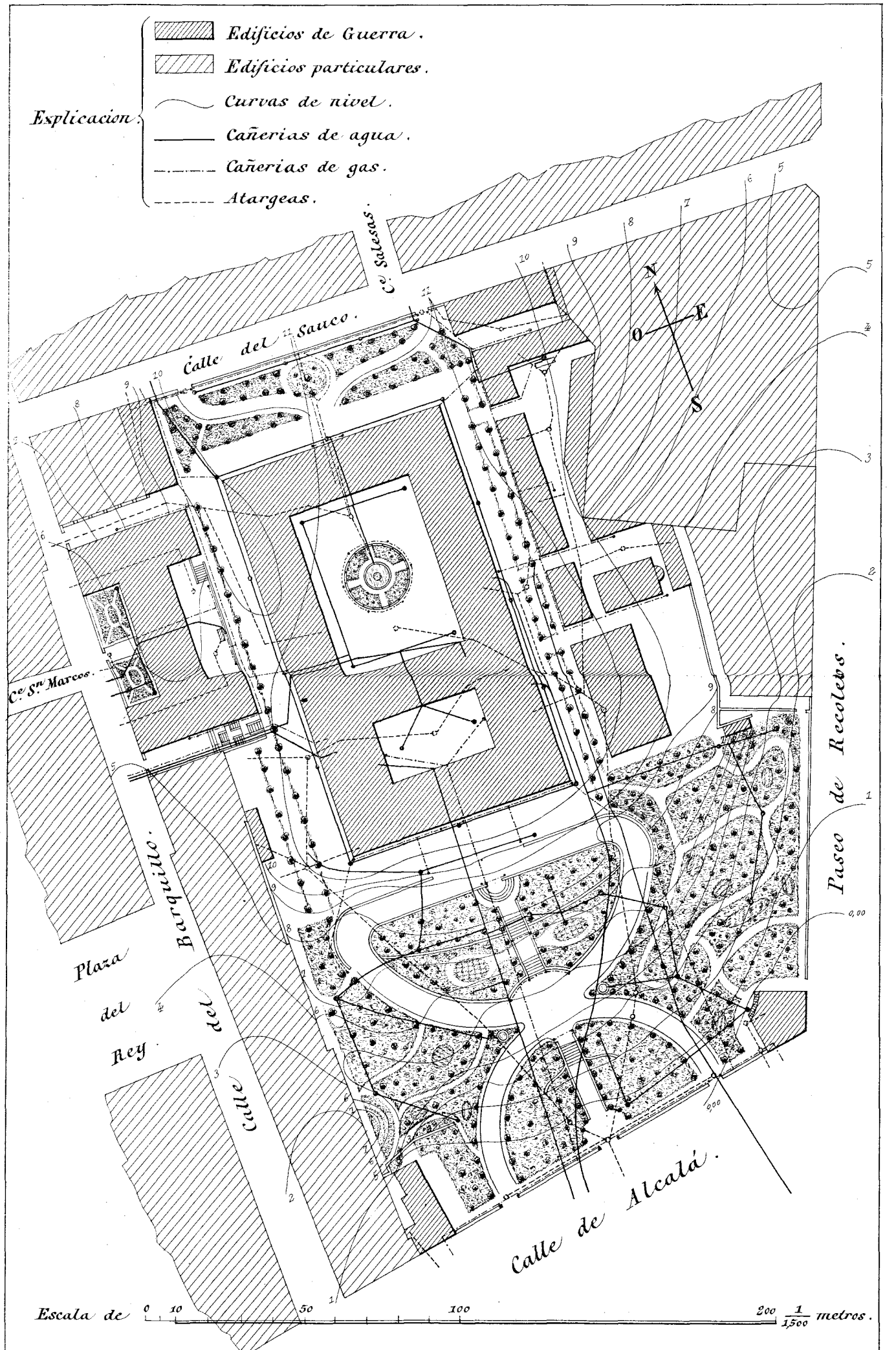
Gr: por J. Pajares.

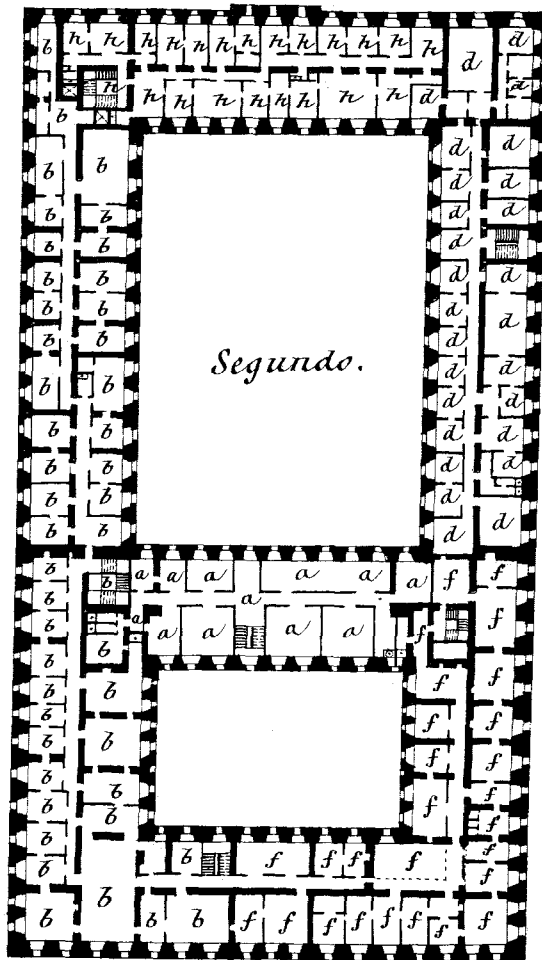
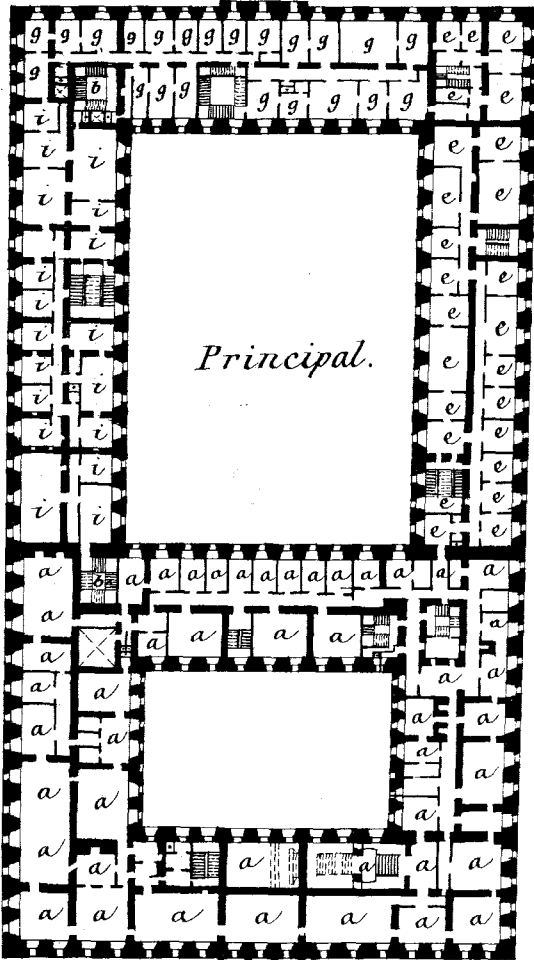
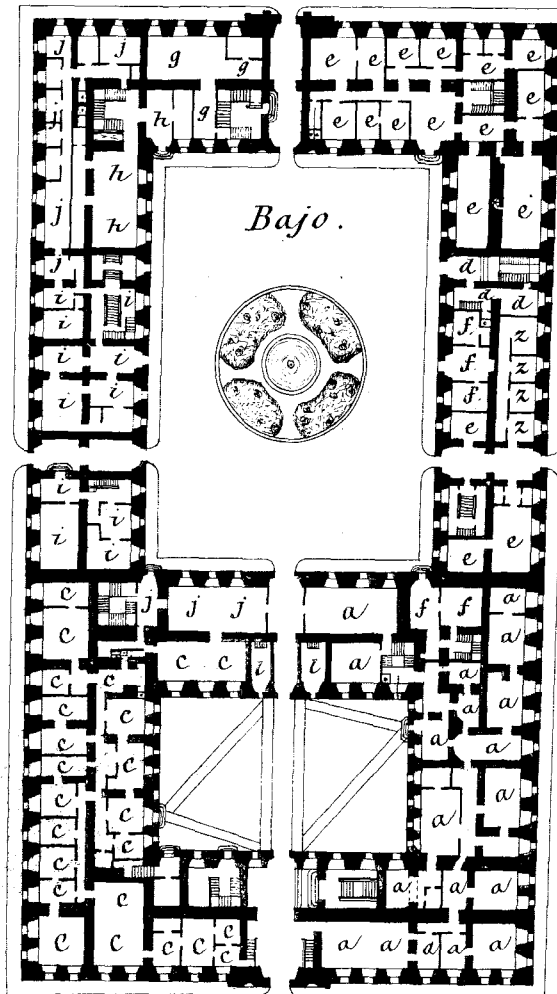
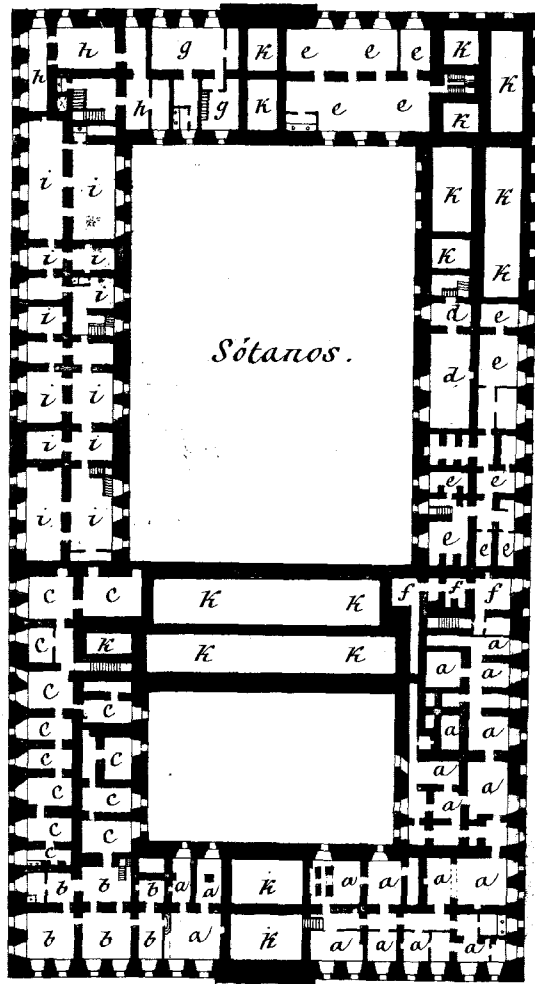
- Explicacion.*
-  *Edificios ocupados por Guerra.*
 -  *Edificios particulares.*
 -  *Curvas de nivel.*
 -  *Nuevas alineaciones de Calles.*
 -  *Nueva crugia del Este.*



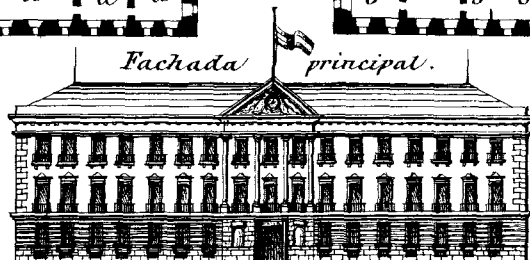
Fachada á la Calle de Alcalá .







Escala de

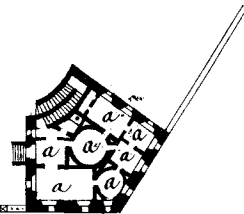
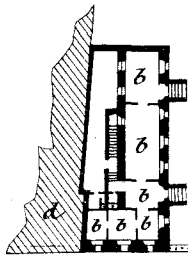


$\frac{1}{1,000}$ metros.

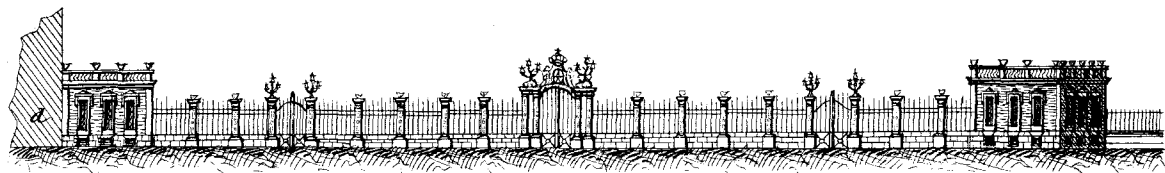
Pabellones y verja de la Calle de Alcalá.



Sótanos.



Bajos.

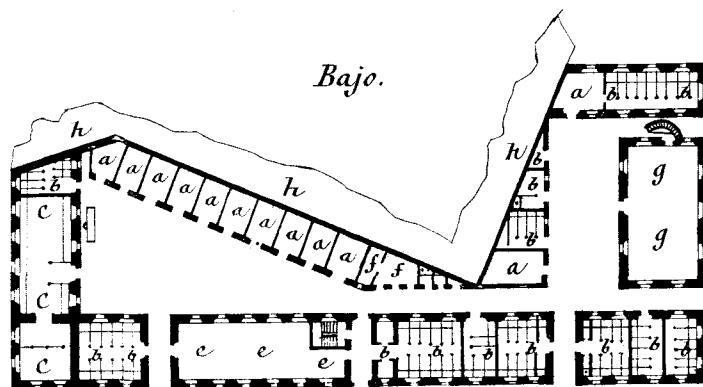


Edificios de Accesorios.

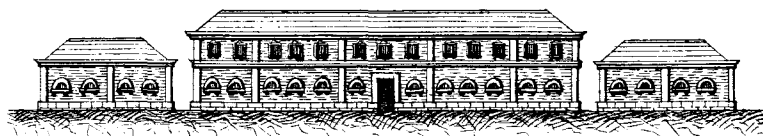
Principal.



Bajo.



Fachada principal.



Escala de 0 10 50 100 $\frac{1}{1000}$ metros.

Cuartelillos y verja de la Calle del Sauco.

Explicacion.

a a — Cuartel del Bñ. de escrib.º y orden.º y depend.º del mismo.

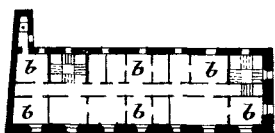
b b — Pabellon del Gefe del Batallon y Oficinas.

c c — Conferencias de Oficiales del Distrito.

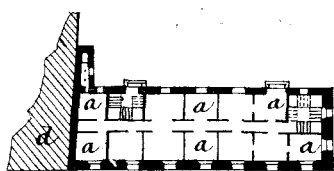
d d — Construcciones de particulares.



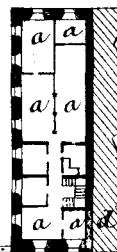
Segundos.



Principales.



Bajos.



Sótanos.

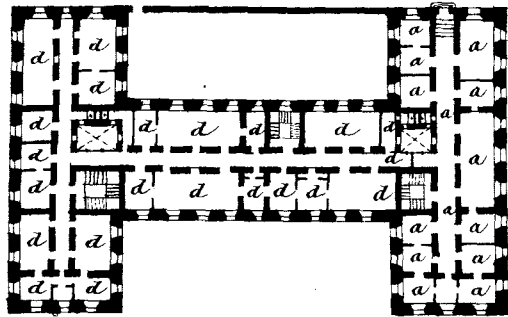


Fachada á la Calle del Sauco.

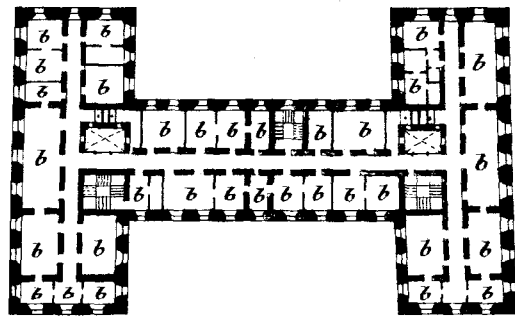
Escala de 0 10 50 100 $\frac{1}{1,000}$ metros.

Edificio de la Calle del Barquillo.

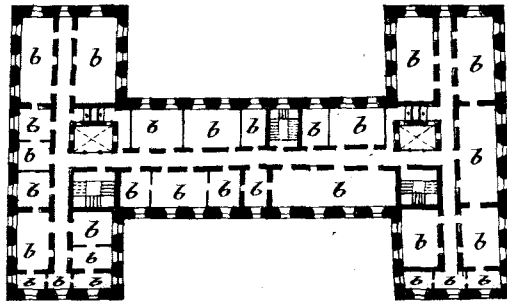
Principal.



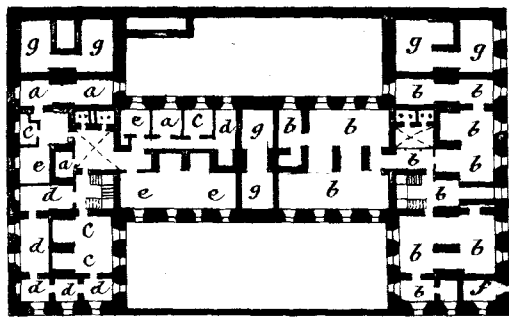
Segundo.



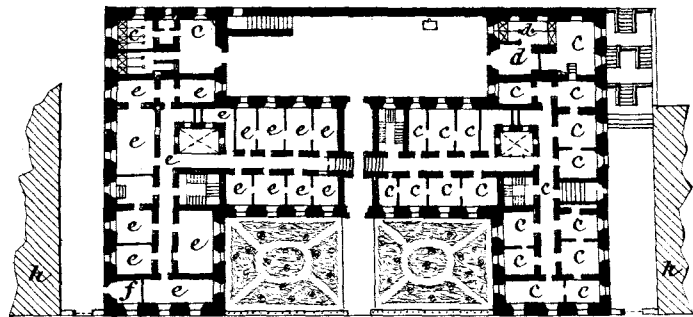
Tercero.



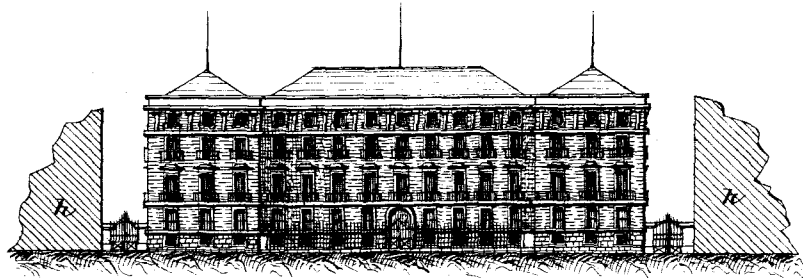
Sótanos.



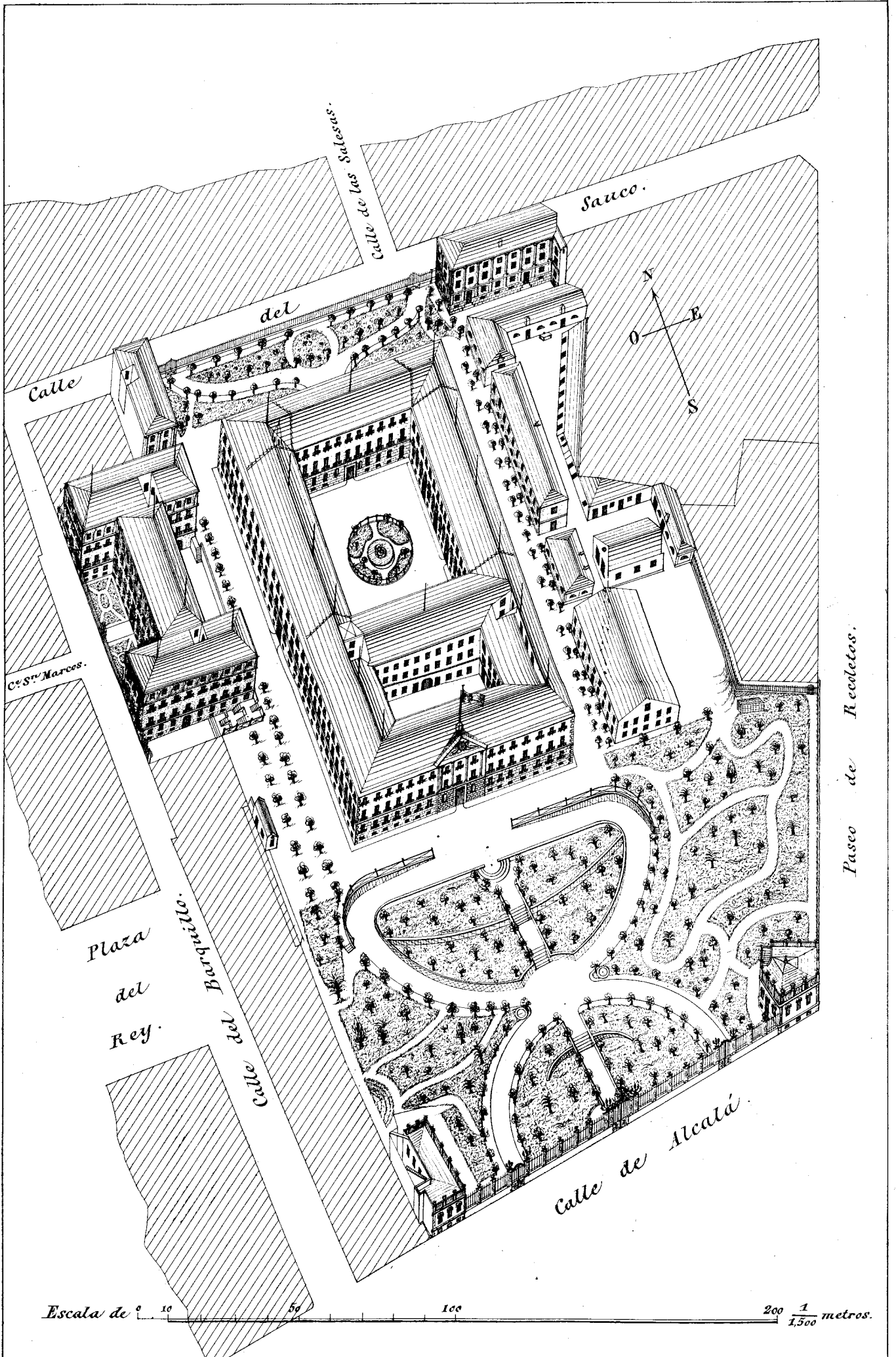
Bajo.



Fachada principal.



Escala de 0 10 50 100 $\frac{1}{1000}$ metros.



Edificios y Accesorios.

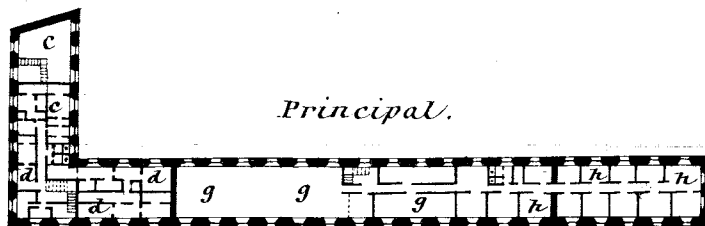
Esplicacion.

- a a — Cocheras.
- b b — Cuadras y pageras.
- c c — Dormitorio y cuadra de la escolta y pabellon del Oficial.
- d d — Pabellones de cocheros & B.
- e e — Cobertizo de carros, herradero, fragua y retretes.
- f f — Picadero.
- g g — Litografia e imprenta del Depósito de la Guerra
- h h — Despachos y fotografia de id. id.
- i i — Construcciones de particulares.

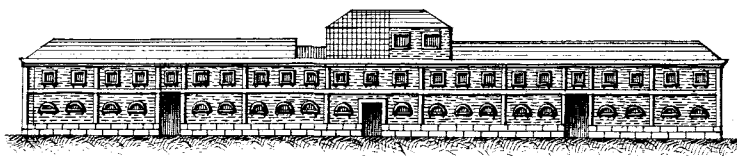
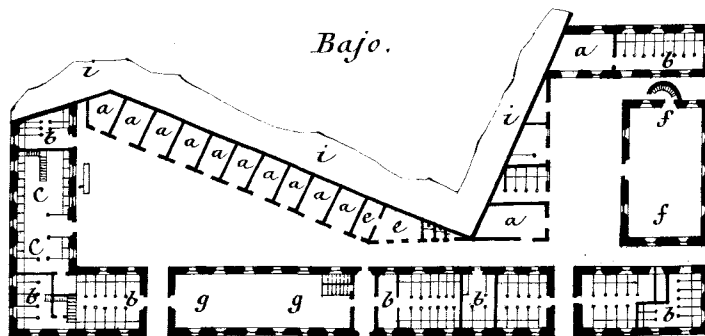
Segundo.



Principal.



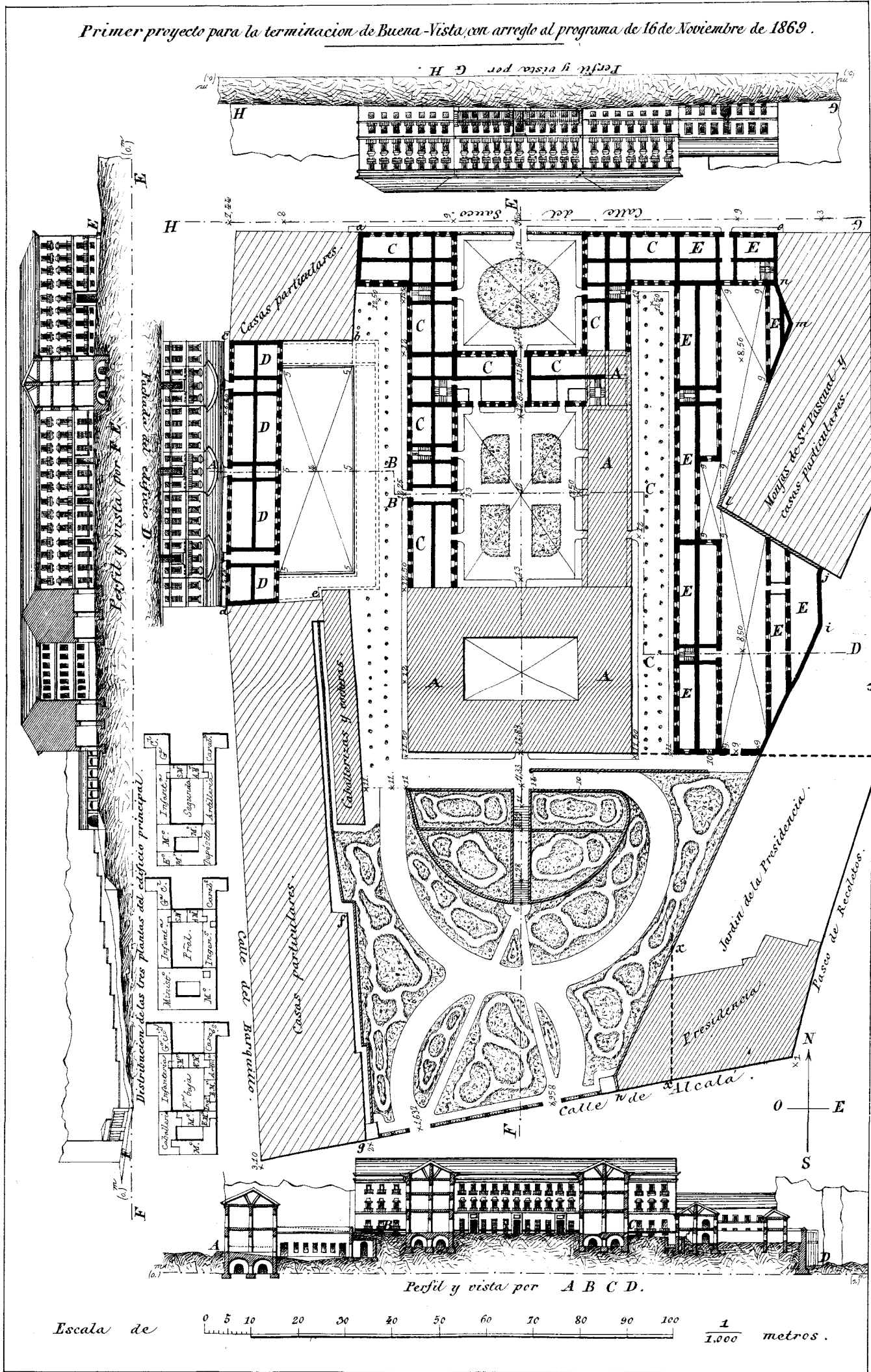
Bajo.



Fachada principal.

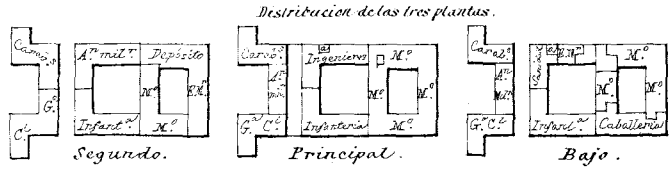
Escala de 0 10 50 100 $\frac{1}{1000}$ metros.

Primer proyecto para la terminacion de Buena-Vista con arreglo al programa de 16 de Noviembre de 1869.

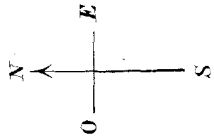
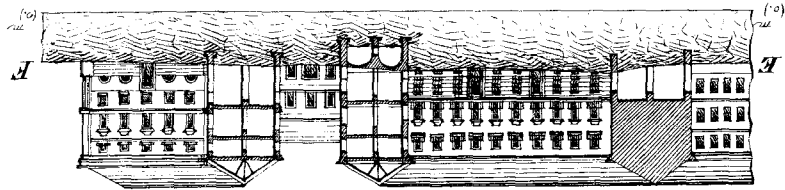


G. por J. Pajares.

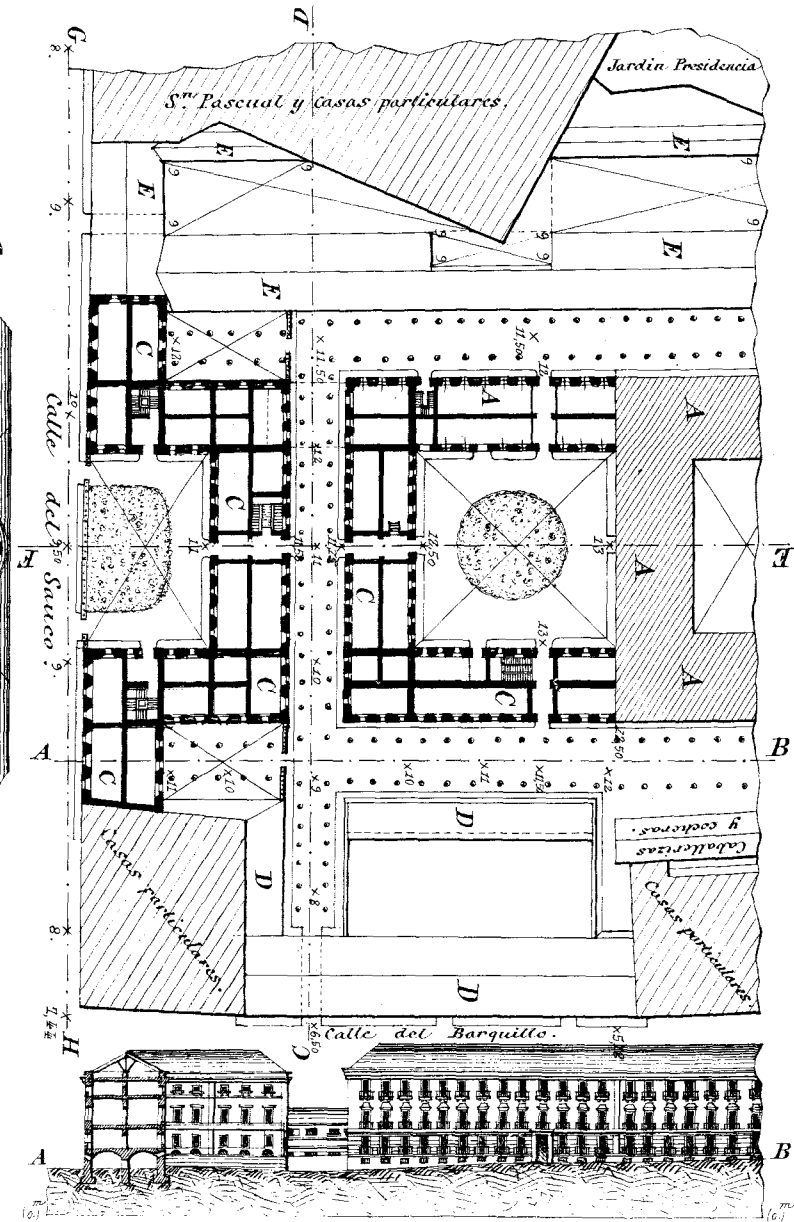
Segundo proyecto para la terminacion de Buena-Vista, con arreglo al programa de 16 de Noviembre de 1863.



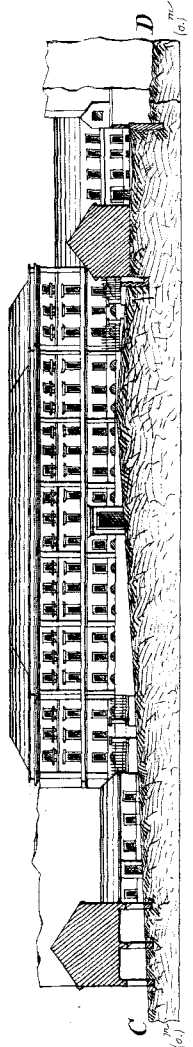
Corte y vista por E F.



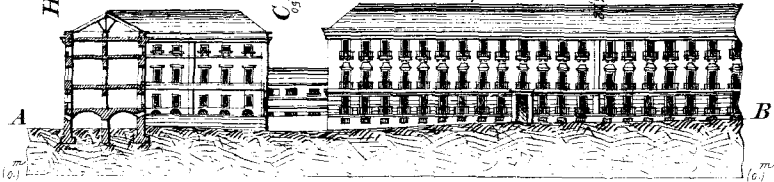
Corte y vista por G H.



Corte por C D.

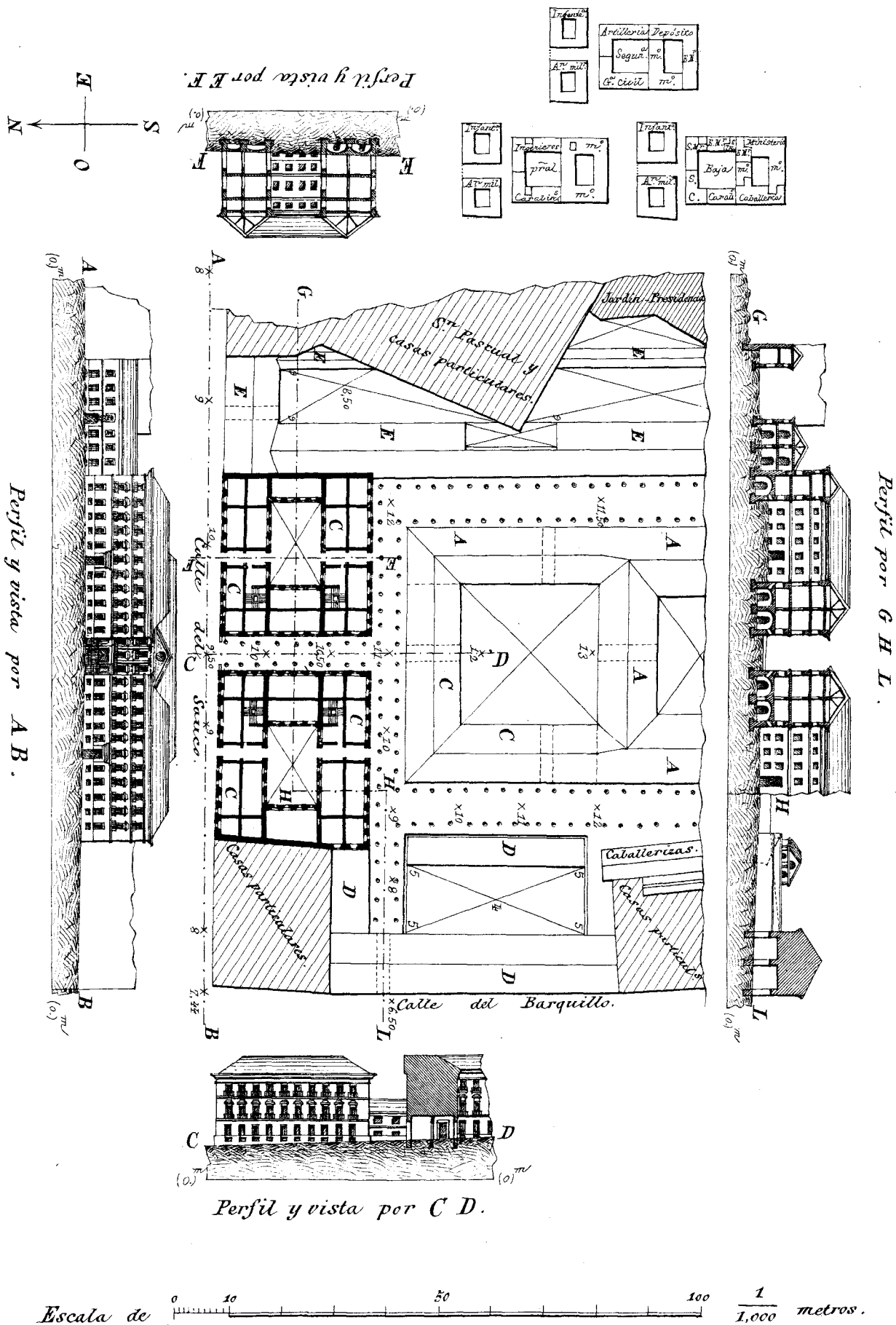


Corte y vista por A B.



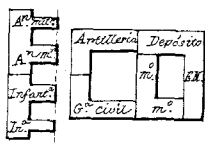
Escala de 1/1000 metros.

Tercer proyecto para la terminacion de Buena-Vista,
con arreglo al programa de 16 de Noviembre de 1869.

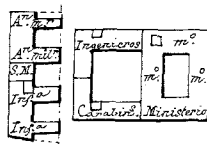


Cuarto proyecto para la terminacion de Buena-Vista
con arreglo al programa de 16 de Noviembre de 1869.

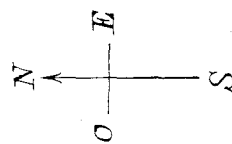
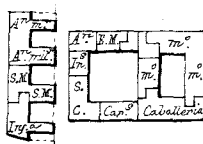
Plantas 2^{as} y p^{ra}l.



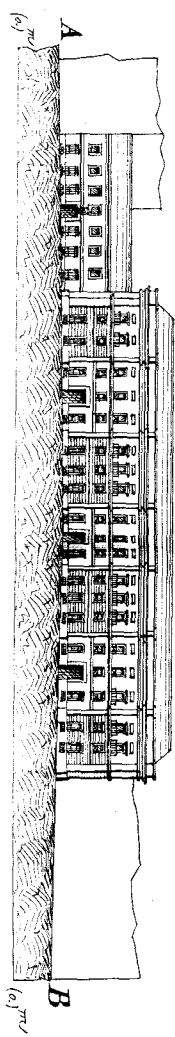
Plantas p^{ra}l. y entres.



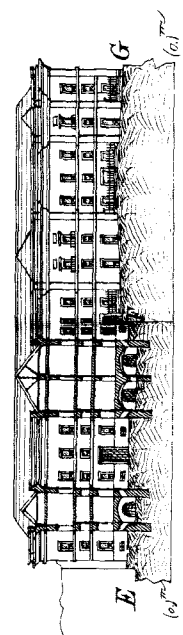
Plantas bajas.



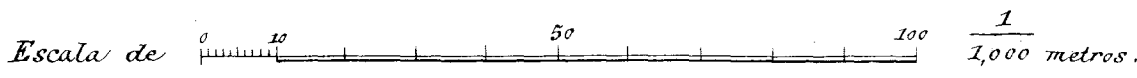
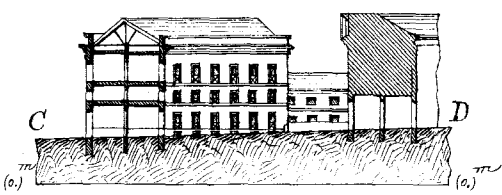
Corte y vista por A B.



Corte y vista por E F G.



Corte por C D.



EQUILIBRIO DE LOS SISTEMAS DE ENLACES.



EQUILIBRIO

DE

LOS SISTEMAS DE ENLACES.

POR

EL CORONEL GRADUADO, TENIENTE CORONEL DE EJÉRCITO,

D. RAMIRO DE BRUNA Y GARCÍA-SUELTO

COMANDANTE DE INGENIEROS.

~~~~~  
*Obra premiada en el concurso celebrado en 1883 por el Cuerpo de Ingenieros.*  
~~~~~

MADRID:
IMPRESA DEL MEMORIAL DE INGENIEROS.
1884.



TIENEN por objetos éstas páginas.

1.º Resolver, gráficamente, el problema de hallar el equilibrio interior y el exterior de un sistema articulado.

2.º Exponer el método analítico, fundado en la ley general de equilibrio, para resolver el mismo asunto, dando además de dicha ley un enunciado práctico, y manifestando el modo de aplicarle, para lo cual se define la constitución de los sistemas de enlaces, y se estudian las alteraciones que pueden experimentar las fuerzas ó los enlaces, sin que altere el equilibrio, tanto en el caso de ser flexible el sistema, como en el de ser rígido ó invariable.

3.º Exponer el método analítico, fundado en las condiciones generales del equilibrio, y su aplicación á los varios casos de polígonos articulados.

La importancia que éstas teorías tienen en muchos servicios técnicos del Cuerpo, me han decidido á estudiar el modo de presentarlas bajo un punto de vista, que ofrezca una sencilla aplicación de sus principios y reglas fáciles de seguir: para ésto me ha sido forzoso resolver por completo el problema gráficamente, sin que haya podido utilizarme de trabajos escritos á éste propósito, pues no he encontrado ninguno; así es que la solución que presento es la primera que creo se dá á éste problema, valiéndose de los procedimientos de la Estática gráfica: sirva ésta circunstancia de disculpa á los yerros que tuviere.

En cuanto á los métodos analíticos, he introducido en el primero algunas aclaraciones que considero necesarias para su mejor aplicación práctica, y en el segundo he expuesto por completo el cuadro de cálculos á que conduce, en todos los casos en que se le aplique.

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

PRELIMINARES.

1. Definiciones.—Cuando dos sólidos tienen un punto, un eje ó un plano común, se dice que están *articulados*, y se dá el nombre de *articulaciones* á los medios empleados para efectuar ésta mútua dependencia.

La articulación es *esférica* ó de *rodilla*, *cilíndrica* ó de *charnela*, y *plana* ó *ensambladura* ó *empalme*, según que úna entre sí uno, dos ó tres puntos de un sólido con otros tantos de otro: la primera permite la mayor movilidad relativa, puesto que fijando á uno de los sólidos, puede el otro girar alrededor de un punto; la segunda limita ésta movilidad á la rotación alrededor de un eje, y la tercera establece una solidaridad completa entre ámbos cuerpos, impidiendo sus movimientos relativos.

Se denomina *sistema articulado* al compuesto de varios sólidos unidos entre sí por articulaciones; en general cada cuerpo no se articula á más de otros dos; en cuanto al número de los que formen el sistema puede ser cualquiera. Para mayor claridad le supondrémos reducido á las rectas que, en cada sólido, unan sus puntos de articulación con los demás cuerpos; á éstas rectas se las denominará *ejes articulados*, y éllas serán los lados del sistema.

Llámase *vértice* al punto dónde se reunen dos ó más sólidos, sean cualesquiera sus articulaciones. Si se representa por n el número de vértices, y por m el de lados, se observará que para la *indeformabilidad estricta* de un polígono plano se necesitan las dos condiciones siguientes:

1.^a Que se verifique la relación $m = 2n - 3$, puesto que uniendo dos vértices por un lado, y uniendo después cada uno de los $n - 2$ vértices restantes con los dos primeros, se tendrá el siguiente número de lados $m = 1 + 2(n - 2) = 2n - 3$.

2.^a Que los lados se hallen distribuidos entre los vértices, de modo que formen una red triangular: en el caso de existir en la red triangular uno ó varios polígonos, no triangulares, será necesario para cada uno de éllos que

todos sus lados, ménos dos sucesivos, pertenezcan á un sistema indeformable ó red triangular.

Cuando el polígono sea alabeado, las condiciones análogas serán:

- 1.^a Que se verifique la relación $m = 3n - 6$.
- 2.^a Que los lados descompongan al sistema en tetraedros, y si ésto no se verifica, será preciso que cada pirámide parcial tenga todas sus caras, ménos tres contiguas, pertenecientes á un sistema indeformable ó conjunto de tetraedros.

Cumpléndose las condiciones indicadas, el sistema será *extrictamente indeformable*. Cuando m sea mayor que $2n - 3$ ó $3n - 6$, será indeformable con *lados sobrantes*, y cuando m sea menor que $2n - 3$ ó $3n - 6$ será *variable ó deformable*.

2. Equilibrios exterior é interior.—Supongámos en equilibrio al sistema formado por los sólidos A, B, C, \dots articulados por anillos a , como la figura (1.^a) indica. Ésto supuesto, de dos maneras pueden hallarse aplicadas las fuerzas exteriores: á los sólidos ó lados A, B, C, \dots , ó á los vértices del polígono formado por ellos. En el primer caso, la fuerza F' , aplicada á un sólido B en un punto b cualquiera, se trasladará paralelamente á sí misma al eje articulado $m'n$, introduciendo el par de torsión $(F' - F')$; después ésta fuerza F' o se descompondrá paralelamente á sí misma en otras f', f'' , aplicadas á los extremos m' y n del eje articulado, extremos que son los puntos de contacto del sólido B con los anillos que le articulan á los sólidos A y C .

Los pares de torsión $(F' - F')$ y los $(f' - f'')$, $(f' - f'')$ de flexión que resultan de reemplazar la fuerza dada en b por sus equivalentes f' y f'' en m' y n , deberán ser equilibrados por la resistencia del sólido B . Haciendo lo mismo con las demás fuerzas F, F'', \dots , y prescindiendo de los pares de torsión y de flexión, se habrá sustituido al grupo de fuerzas F, F', F'', \dots el de las f, f', f'', f''', \dots , que actúan en los puntos mm', nn', pp', \dots de articulación; para que éstas fuerzas estén en equilibrio, basta que lo estén separadamente las dos que se hallan aplicadas á una misma articulación; así, por ejemplo, f' y f'' deben ser equilibradas por otras fuerzas, que no pueden ser sinó interiores, ésto es, las tensiones t' y t'' de los lados B y C : para que las cuatro fuerzas f', t', f'', t'' , se hagan equilibrio sobre el anillo a , será necesario y suficiente que las dos resultantes r', r'' , sean iguales y contrarias; pero r' representa la acción total que el sólido B ejerce sobre el anillo, y r'' la que sobre él ejerce el sólido C ; luégo éste anillo estará tendido por ambas fuerzas y en equilibrio: éstas fuerzas reciben el nombre de *reacciones en la articulación*.

Puede, por lo tanto, decirse que el equilibrio interior tiene lugar del modo

siguiente. Cada lado A, B, C, \dots está sujeto á dos tensiones ó compresiones iguales y contrarias t', t'', \dots , y cada articulación $a \dots$ á dos reacciones r', r'' , iguales y contrarias también.

La relación que existe entre las fuerzas exteriores é interiores es la indicada por los lados del paralelógramo $n' t' r' f'$, y fácilmente se deducen las variaciones, que en la forma del sistema y fuerzas interiores producirá un cambio de las fuerzas exteriores y recíprocamente.

3. Por medio de las relaciones indicadas pueden deducirse las fuerzas interiores, si son conocidas las exteriores y la figura de equilibrio del polígono; pues para las tensiones t', t'' , se observa que hallándose las cuatro fuerzas f', f'', t', t'' , en equilibrio, la resultante de f' y f'' debe ser igual y contraria á la de t' y t'' , luégo para obtener éstas basta descomponer la igual y contraria á la resultante de f' y f'' en las direcciones de los lados B y C . Para calcular las reacciones r' y r'' , se compondrán las tensiones t' y t'' con las fuerzas f' y f'' ; no podrá, según ésto, descomponerse arbitrariamente la resultante de f' y f'' en otras que no fueran éstas mismas componentes: de aquí que la sustitución de las fuerzas dadas por otras, una en cada vértice, sólo sirve para calcular las tensiones verdaderas y el equilibrio exterior y figura del polígono, pero no para calcular las verdaderas reacciones articulares r' y r'' .

Considerémos el segundo caso (fig. 2), representado por un anillo O , al cual se articulan tres barras, sometidas á las fuerzas F, F', F'' , según sus longitudes respectivas: las dos barras B y C pueden considerarse como lados de un sistema articulado, y la A como un medio de aplicar una fuerza exterior F al vértice O , ó anillo articular. Es evidente que para el equilibrio se necesita que la fuerza F sea equilibrada por las tensiones F' y F'' ; por lo tanto, éstas procederán de descomponer la fuerza OD , igual y contraria á la F , en las F' y F'' . Aquí, como se vé, las fuerzas interiores son sólo las tensiones en las barras B y C : las tres F, F', F'' , son independientes entre sí, y no descomponiéndose la fuerza F en otras dos, cada una de las cuales se compusiera con una de las F' y F'' , para dar dos resultantes ó reacciones articulares iguales, se deduce que éste caso difiere del anterior, en que las tensiones longitudinales de los lados y las fuerzas exteriores, aplicadas separadamente á la anilla, son las reacciones articulares que ésta experimenta.

De ámbos casos comparados viene á deducirse, que cuando las fuerzas exteriores se aplican trasversalmente á los sólidos, las fuerzas interiores se componen de tensiones longitudinales y de reacciones articulares, diferentes unas de otras, y que las reacciones articulares son las mismas tensiones y fuerzas

exteriores, cuando éstas se aplican longitudinalmente á los sólidos. Las reacciones articulares se reducirán á las fuerzas exteriores ó á las tensiones, cuando por la disposición particular de los sólidos y de las fuerzas sea nula una de las componentes t' ó t'' , pero éste caso particular no afecta al general indicado.

Si en vez de articulaciones esféricas (pues como tales deben considerarse por su movilidad los anillos) se hubiesen supuesto pasadores, chavetas ó charnelas, en nada se alteraría lo expuesto, y la única diferencia sería que en vez de hallarse extendido el anillo, se hallaría comprimido el pasador por las reacciones articulares.

Finalmente, en el caso de ensambladuras se observará que la reacción articular es una compresión entre los planos de contacto de las dos piezas, igual á la tensión ó compresión longitudinal de aquélla á cuya longitud sea perpendicular el plano de la sección, y siempre que las fuerzas exteriores se hallen aplicadas longitudinalmente á dicha pieza. Si ésto se verifica en todas las piezas que van á concurrir á una misma ensambladura, podrán reemplazarse las piezas por sus ejes, y considerar el caso de que las fuerzas exteriores se hallen aplicadas á los vértices: no habrá, por lo tanto, reacciones articulares distintas de las tensiones de las piezas y de las fuerzas exteriores. En el caso de que éstas se hallen aplicadas trasversalmente, ó de que sin ser diferentes sus direcciones de las que tengan las piezas, no sean perpendiculares á éllas, habrá reacciones articulares normales á los planos de contacto y diferentes de las tensiones y de las fuerzas exteriores: dichas reacciones se calcularán fácilmente, descomponiendo las tensiones en direcciones normales á los planos de contacto de la ensambladura ó empalme.

4. Número de reacciones articulares—Ésto supuesto, como las fuerzas interiores son siempre conjugadas y hay dos tensiones iguales en cada sólido y dos reacciones iguales también en cada articulación, bastará determinar una sóla tensión y una sóla reacción para conocer sus contrarias, por lo que se supondrán tantas reacciones como articulaciones y tantas tensiones como lados existan en el polígono; así, pues, si n vértices se hallan unidos por $n + m$ lados, habrá $n + m$ tensiones y $n + 2m$ reacciones, teniendo en cuenta que con n lados cierra el polígono, y por lo tanto habrá n articulaciones, á las que se añadirán dos más por cada uno de los m lados restantes, que enlazarán dos de las anteriores articulaciones.

5. En lo sucesivo se estudiará el equilibrio en el caso más desfavorable, ésto es, cuando las articulaciones son esféricas y no se ejerza rozamiento entre éllas: el sistema gozará entónces de la mayor movilidad posible en las

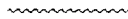
articulaciones y si el equilibrio existe, con mayor razón existirá de suponer otras articulaciones y de admitir el rozamiento en ellas.

6. Problemas.—Pueden ocurrir los dos siguientes:

1.º *Dadas las fuerzas exteriores determinar la figura de equilibrio y las fuerzas interiores.*

2.º *Dado el sistema articulado en equilibrio, calcular las fuerzas exteriores é interiores.*

Para resolver éstos problemas se siguen métodos gráficos ó analíticos que son los siguientes:



MÉTODO GRÁFICO.

7. Se suponen conocidos los procedimientos de la Estática gráfica.

Los métodos gráficos sólo se aplican al caso de hallarse las fuerzas situadas en un plano, pues en el general de cruzarse de un modo cualquiera en el espacio, resultan muy complicados siempre é imposibles generalmente.

8. PRIMER PROBLEMA.—*Dadas las fuerzas, hallar el sistema articulado que las equilibra y determinar las fuerzas interiores.*

Dos casos pueden presentarse, que las fuerzas hayan de estar aplicadas á los *vértices del polígono*, ó que hayan de *estarlo á los lados*.

9. PRIMER CASO.—*Fuerzas en los vértices*: en éste caso no hay reacciones articulares distintas de las tensiones, pues siendo f' f'' nulas (fig. 1), r' y r'' se reducen á t' y t'' , como ya se ha visto. Cualquiera que sea la figura de equilibrio del sistema articulado, el número de sus lados y su distribución entre los vértices, si hay equilibrio forzosamente le habrá en cada vértice entre la fuerza exterior que le esté aplicada y las tensiones que concurren á él; luégo el polígono que se forme con éstas fuerzas será cerrado: considerando otro vértice contíguo sucederá lo mismo, ésto es, que su polígono de fuerzas correspondiente será cerrado; pero como ámbos vértices tienen una fuerza común, que es la tensión del lado que los une, así también ámbos polígonos tendrán un lado común, que será el de la fuerza correspondiente; de éste modo se verá que la figura de las fuerzas será recíproca de la de equilibrio: luégo la condición para que en el sistema articulado puedan calcularse las tensiones, etc., será la de que á la figura de equilibrio corresponda una que sea recíproca; por consiguiente, como las figuras de líneas sobrantes no la tienen, no podrán calcularse en éllas las tensiones, análogamente á lo que se verifica en los métodos analíticos.

Así, pues, los únicos casos que podrán resolverse en la práctica serán los de una figura de equilibrio (dada ó hallada), que sea deformable ó estricta-

tamente indeformable. En el caso de ser deformable, el sistema articulado en equilibrio coincidirá con un polígono funicular, correspondiente á un polo cualquiera del polígono de las fuerzas dadas: en efecto, debiendo estar en equilibrio cada vértice y actuando sobre él una fuerza exterior y varias tensiones, comunes á otros vértices, resultará que la figura recíproca será un polígono de las fuerzas, con un sistema radial á partir de un polo que dé las tensiones dos á dos iguales y de la misma dirección; á ésta figura corresponderá como recíproca un polígono funicular, así es que habrá infinitas soluciones, tantas como polígonos de fuerzas se puedan formar; como polos se tomen en cada uno de estos polígonos; y como polígonos funiculares se quieran construir para cada polo.

Las fuerzas cuyas líneas de acción sean $1', 2', 3', 4', 5', 6'$ y de intensidad las $1, 2, 3, 4, 5, 6$, se hallarán equilibradas, por ejemplo, en el polígono articulado $a', b', c', d', e', f', a'$, funicular del polígono de fuerzas a, b, c, d, e, f, a , y correspondiente al polo O (fig. 3).

10. Resuelto ya el problema bajo el punto de vista mecánico, queda aún por resolver la cuestión práctica de hallar la solución más económica entre las infinitas que reducen las fuerzas al equilibrio. Las condiciones que habrán de satisfacerse son las siguientes: primera, que el polígono articulado tenga el menor número de lados; segunda, que haya la menor suma algebraica de tensiones en ellos; tercera, que el desarrollo ó suma de longitudes de los lados sea la menor posible (1).

11. Respecto de la primera condición el número de lados resulta ser igual al de las fuerzas, salvo el caso de que se trace ó elija el polígono funicular, de modo que pase por uno ó más puntos de intersección de las líneas de acción de fuerzas sucesivas, porque entónces se anularán los lados comprendidos entre ellas.

12. Para satisfacer á la segunda condición y teniendo en cuenta que los ródios oa, ob, \dots , representan en intensidad y dirección las tensiones de los lados $a' b', \dots$, á que son paralelos, habrá que resolver la cuestión siguiente: calcular la forma del polígono de fuerzas que menor suma de ródios proporcione para un polo o , y determinar también la posición de éste polo de modo que dé la suma mínima.

La figura del polígono de fuerzas debe ser aquélla que aproxime más en-

(1) Las primera y tercera condiciones reducen la longitud total de las barras; la segunda reduce su escuadría, y por lo tanto, se disminuye todo lo posible el cubo de materia necesaria.

tre sí los distintos vértices, puesto que en el caso de confundirse todos ó reducirse el polígono á un punto, la suma de radios se reducira á la distancia del polo á este punto, que es la menor posible: se desecharán, por lo tanto, todos los polígonos convexos, porque la suma de radios es mayor en ellos; así lo demuestra el vértice e_1 que reemplaza al e en otra forma de polígono; el radio oe_1 que le corresponde es menor que el oe .

13. Determinado el polígono de mayor concavidad habra que marcar el polo que dé la menor suma de radios. Para resolver esta segunda cuestión se observa que referidos los vértices $abcdef$ y el polo o á dos ejes rectangulares, si $x'y'$, $x''y''$, son las coordenadas de los vértices y xy las del polo, la suma cuyo valor mínimo quiere hallarse, sera:

$$\sqrt{(x-x')^2 + (y-y')^2} + \sqrt{(x-x'')^2 + (y-y'')^2} + \sqrt{\dots}$$

diferenciada con respecto á x y á y é igualados á cero los coeficientes, se tendrá

$$\frac{x-x'}{\sqrt{(x-x')^2 + (y-y')^2}} + \frac{x-x''}{\sqrt{(x-x'')^2 + (y-y'')^2}} + \dots = 0,$$

$$\frac{y-y'}{\sqrt{(x-x')^2 + (y-y')^2}} + \frac{y-y''}{\sqrt{(x-x'')^2 + (y-y'')^2}} + \dots = 0:$$

de las cuales se sacaran los valores de xy , que fijarán el polo; pero esta operación algebraica resulta complicadısima y no es práctica, por lo que se resolvera gráficamente la cuestión.

Las dos condiciones anteriores, para que la suma sea mínima, son en rigor las siguientes:

$$\cos a' + \cos a'' + \cos a''' + \dots = 0$$

$$\sin a' + \sin a'' + \sin a''' + \dots = 0,$$

esto es, que las sumas de los cosenos de los ángulos que todos los radios formen con el eje X y con el eje Y , sean separadamente nulas: si se las multiplica por una misma cantidad f , se tendrán las condiciones

$$f \cdot \Sigma \cos a = \Sigma f \cdot \cos a = 0$$

$$f \cdot \Sigma \sin a = \Sigma f \cdot \sin a = 0$$

de equilibrio de fuerzas iguales, que partiendo de los vértices estuviesen aplicadas al polo O , por lo que la posición de este punto podra marcarse gráficamente de esta manera: tomando un punto cualquiera del plano, uniéndolo con los vértices y aplicando á el fuerzas iguales en esas direcciones, se obtendra una resultante que, en el caso de ser nula, indicara que el punto elegido

arbitrariamente es el polo que se busca; en el caso de no ser nula la resultante se tomará un punto en ella, se unirá con los vértices, y suponiendo fuerzas iguales se repetirá la construcción anterior; la nueva resultante será menor que la primera, se tomará un punto en ella y así se seguirá hasta llegar á una resultante nula, obteniéndose entónces el polo buscado. Ésta construcción gráfica equivale á buscar el movimiento de un punto que parte de una posición dada sobre el plano, y está solicitado por fuerzas iguales que emanan de los vértices de un polígono: fácil es ver que cualquier punto tiende hácia ésa posición de equilibrio, que es estable, pues al pasar por ella se satisface para el punto la condición de estabilidad, ésto es, que la suma de las fuerzas vivas sea un máximo.

Finalmente, éste punto, del cual no hemos hallado construcción geométrica directa, no es el centro de distancias medias, ni el centro de gravedad del perímetro, ni del área del polígono.

14. Satisfechas las condiciones anteriores se obtendrá un polígono de fuerzas y un polo, á los que todavía corresponderán infinitos polígonos funiculares, que tendrán el mismo número de lados y las mismas tensiones en ellos, si bien los tendrán de desigual longitud: para hallar el que los tenga menores ó el que admite menor desarrollo, habrá que proceder por tanteos, á los cuales servirán de guía las indicaciones siguientes: cortándose las líneas de acción de las fuerzas dadas y considerando el trozo de cada línea comprendido entre los puntos de intersección con la que la precede y la que la sigue, se formará un polígono con dichos trozos y tanto menor será en desarrollo el polígono funicular buscado, cuanto más se aproxime á ser inscrito en dicho polígono: si el caso admite la posibilidad de inscribir varios, será fácil distinguir entre ellos al que se busca.

15. SEGUNDO CASO.—Dadas las líneas $1', 2', 3', 4', 5'$ de acción (fig. 4) y las intensidades de varias fuerzas que han de estar aplicadas á los lados de un sistema articulado, de barras rígidas, hallar el de esta especie que equilibre á las fuerzas, con las condiciones siguientes: menor número de lados; menor suma de reacciones articulares; menor suma de tensiones en los lados; menor desarrollo ó suma de longitudes de dichos lados.

Ante todo deberá comprobarse si las fuerzas dadas cumplen con las condiciones generales de equilibrio: ésto es, si es cerrado el polígono $spqrt$ formado con ellas y si un polígono funicular $m'n'l'h'k'$ correspondiente á un polo o' cualquiera lo es también, por coincidir sus dos lados extremos. Satisfechas éstas condiciones generales se pasa á determinar la figura de equilibrio del sistema articulado y sus fuerzas interiores: para éllo se observa que

una vez resuelto el problema se encontraría un polígono articulado en equilibrio con las fuerzas dadas, pero éstas podrían descomponerse paralelamente á sí mismas en los vértices de dicho polígono y componerse en ellos dando una sóla fuerza para cada vértice; éstas fuerzas son equivalentes á las dadas en cuanto al equilibrio exterior, ésto es, en cuanto á la figura de equilibrio del sistema articulado, si bien no lo son en cuanto á las fuerzas interiores, pues aunque las tensiones siguen siendo las mismas, en cambio desaparecen las reacciones articulares; reemplazadas las fuerzas dadas por las que estén, aplicadas á los vértices, se habrá reducido éste caso al anterior, y el sistema articulado que se busca será un polígono funicular, correspondiente á éste segundo grupo de fuerzas, por el cual hemos reemplazado al primero: ahora bien, si se inscribe en un polígono $spqr tu$ (fig. 3), otro del mismo número de lados $abc def$, éste último representará un grupo de fuerzas equivalente al dado, pero actuando en los vértices de un polígono articulado en equilibrio, á cuyos lados se hallarían aplicadas las fuerzas dadas; puesto que el lado ab resultará de componer las partes ap y bp , y así sucesivamente los demás; por lo tanto, cada fuerza sp de las primitivas, se habrá descompuesto en otras dos sa y ap paralelas á élla y del mismo sentido, y después se habrán compuesto cada dos componentes de dos fuerzas sucesivas; procedimiento que es el mismo indicado para llevar las fuerzas á los vértices del polígono.

16. Los radios $o'a, o'b, \dots$ representarán las tensiones del polígono funicular, sobre cuyos vértices actuarían las fuerzas $1, 2, 3, 4, 5, 6$ y á cuyos lados estarían aplicadas las fuerzas dadas $1', 2', 3', 4', 5', 6'$.

17. Como puede observarse comparando éste caso con el anterior, cada uno de los radios $o's$ (fig. 4) del polígono de fuerzas y de un polo o' , representa la reacción en una de las articulaciones del polígono funicular correspondiente á dicho polígono de fuerzas y á dicho polo.

Puede también demostrarse ésto mismo de la manera siguiente: cada lado debe estar en equilibrio bajo la acción de cada fuerza de las dadas, $2'$ por ejemplo, y de las reacciones que los otros dos lados ejerzan sobre él; por lo tanto, éstas tres fuerzas deben formar un triángulo spo' , en el cual $2'$ es la fuerza dada y $o's, o'p$ seran las reacciones articulares de los otros dos lados sobre él que se considera: por la misma razón debe formar un triángulo la fuerza $3'$ con las reacciones articulares, pero una de ellas es la representada por el radio $o'p$; luégo la otra sera la indicada por el $o'q$; de ésto modo se vé que los radios que parten del polo o' marcan las intensidades, direcciones y sentidos de las reacciones en el polígono articulado.

El triángulo $o'ba$ (fig. 4), establece el equilibrio de un vértice, y el $so'p$ el de un lado.

18. Bastará, por lo tanto, para hallar el sistema articulado (fig. 4), construir un polígono funicular correspondiente al polígono de fuerzas y al polo o' : ésta construcción exige trazar ántes las líneas de acción de las fuerzas, representadas por los lados del polígono $abc\dots$ inscrito, lo cual se efectúa fácilmente trazando por los puntos de intersección de cada dos líneas de acción sucesivas de las fuerzas dadas, paralelas á los lados inscritos dentro del ángulo formado por dichas fuerzas sucesivas en el polígono $spqr\dots$; así pues, por el punto de intersección de las líneas de acción de las fuerzas $1'$ y $2'$ se trazará una paralela al lado ae y así sucesivamente, y sobre éstas nuevas líneas de acción se construirá el polígono funicular.

19. Para que la suma de las reacciones articulares sea mínima, bastará hallar la forma del polígono de fuerzas dadas y la posición del polo más convenientes, por el método que se indicó en el caso anterior. Una vez encontrados dichos polígonos y polo, con los cuales se satisface á la segunda condición impuesta, hay necesidad de determinar la suma mínima de tensiones, puesto que como el polígono inscrito $abcde a$, puede ser cualquiera, habrá infinitas soluciones y todos los polígonos articulados que se obtengan, para cada uno de los inscritos en el de fuerzas dadas, tendrá las mismas reacciones articulares.

20. Para hallar el polígono de mínima suma de tensiones bastará encontrar el inscrito $abcde a$, cuya suma de radios sea mínima; pero estando determinado el polo o' y el polígono $spqr t$, se observa que ésta suma mínima de radios se obtiene bajando desde el polo perpendiculares $ob\dots$ á los lados correspondientes, y como cada una de éstas es menor que cualquiera oblicua bajada al mismo lado desde el polo, éste sistema radial será de mínima suma y el polígono inscrito será por lo tanto el buscado.

21. Para hallar el de menor desarrollo se seguirá el método expuesto en el caso anterior.

22. SEGUNDO PROBLEMA.—Se dá un sistema articulado y se piden las fuerzas que sobre él estén en equilibrio.

Para resolverle se dará el polígono articulado $a'b'c'e'f'a'$ ya en equilibrio (fig. 3), ó lo que es lo mismo, las direcciones de los radios oa, ob, oc, od, oe, of , pero no sus magnitudes, por lo cual no será posible formar el polígono $abcde f a$ de fuerzas, y por consiguiente el problema será indeterminado, habiendo tantas soluciones como polígonos puedan trazarse, con la condición de tener sus vértices sucesivos sobre las direcciones radiales da-

das: una cualquiera de éstas soluciones será admisible y dará un grupo de fuerzas aplicadas á los vértices del polígono articulado $a' b' c' d' \dots$, que estarán en equilibrio sobre él: sin embargo, en la práctica se puede restringir algo ésta indeterminación, puesto que conocidas las máximas tensiones que pueden soportar los lados a', b', \dots por su naturaleza y dimensiones, se toman éstas magnitudes sobre los ródios correspondientes, se unen los extremos, y el polígono de fuerzas obtenido representará las de mayores intensidades que aplicadas á los vértices estarían en equilibrio: deben también tenerse conocidas en éste caso las resistencias de las articulaciones y formar sobre éllas el polígono $spqrstu$, pues de no poder satisfacerse esta condición, no habría equilibrio: de los lados $sp, pq \dots$ se deducirían las intensidades y las líneas de acción de fuerzas que se hallasen aplicadas á los lados del polígono articulado y en equilibrio sobre él.

MÉTODOS ANALÍTICOS.

23. La ley general y única de equilibrio que domina toda la Mecánica, se enuncia de la manera siguiente, en la mayor parte de los libros de ésta ciencia:

«En un sistema material en equilibrio, la suma de los trabajos de todas las fuerzas *interiores* y *exteriores* es nula, *cualesquiera* que sean los desplazamientos virtuales infinitamente pequeños é *independientes* entre sí, que se imagine toman simultáneamente los diferentes puntos del sistema.»

Éste enunciado se representa analíticamente por la fórmula

$$[1] \quad \Sigma ((X dx + Y dy + Z dz) + (X_1 dx + Y_1 dy + Z_1 dz)) = 0.$$

En la cual $X Y Z, X' Y' Z' \dots$ representan las componentes, en los ejes coordenados, de las fuerzas exteriores, $X_1 Y_1 Z_1, X'_1 Y'_1 Z'_1, \dots$ componentes de las fuerzas interiores ó de enlace entre los puntos $x y z, x' y' z' \dots$, coordenadas de los puntos del sistema.

Si en vez de ser cualesquiera, é independientes entre sí, los desplazamientos virtuales, lo fuesen de modo que no alterasen los enlaces del sistema, el enunciado y la fórmula anteriores se convertirían en los siguientes:

«En un sistema de enlaces en equilibrio, la suma de los trabajos de todas las fuerzas exteriores es nula para todos los desplazamientos virtuales infinitamente pequeños, y *compatibles con los enlaces*, que se suponga á todos los puntos del sistema.»

La fórmula que corresponde á éste caso es

$$[2] \quad \Sigma (X dx + Y dy + Z dz) = 0.$$

Éste segundo enunciado es más útil que el primero, tanto porque en aquél no es posible verificar la condición que establece, por ser infinito el número de desplazamientos que supone, mientras que el segundo los restringe muchísimo, cuanto porque en la práctica los sistemas cuyo equilibrio interesa conocer se suponen geométricos, ésto es, formados por enlaces, aunque ma-

teriales inextensibles é incomprensibles, ó bien llegados á la posición de equilibrio, en la cual no han de sufrir alteración alguna.

PRIMER MÉTODO.

24. Recordadas las definiciones anteriores, fácil será exponer el método analítico que se deriva de la ley general de equilibrio. Además de la ecuacion [2] se dispondrá en las aplicaciones de las ecuaciones que representan los enlaces del sistema: si éste tiene n puntos, es evidente que por el hecho de estar enlazados, habrán de satisfacer á la condición de moverse dependientemente unos de otros, y en tal supuesto á recorrer líneas ó trayectorias que no serán arbitrarias; luego las $3n$ coordenadas de ésos puntos habrán de satisfacer á cierto número de condiciones analíticas, que se representarán del modo siguiente:

$$[3] \left\{ \begin{array}{l} \varphi(x, y, z, x', y', z', \dots) = 0 \\ \varphi_1(x, y, z, x', y', z', \dots) = 0 \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \end{array} \right\} K;$$

en número de K , si K son los enlaces, puesto que al establecer cada enlace la invariabilidad de distancia entre los dos puntos que une, establece una condición entre sus coordenadas y consecuentemente entre las de los puntos restantes.

Diferenciadas las ecuaciones [3] en concepto indefinido, tomarán la forma

$$[4] \left\{ \begin{array}{l} \frac{d\varphi}{dx} \delta x + \frac{d\varphi}{dy} \delta y + \frac{d\varphi}{dz} \delta z + \frac{d\varphi}{dx'} \delta x' + \dots = 0 \\ \frac{d\varphi_1}{dx} \delta x + \frac{d\varphi_1}{dy} \delta y + \frac{d\varphi_1}{dz} \delta z + \frac{d\varphi_1}{dx'} \delta x' + \dots = 0 \\ \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \end{array} \right\}$$

las cuales, multiplicadas respectivamente por los factores indeterminados $l, l', l'' \dots$ y sumadas después con la [2], darán la siguiente:

$$[5] \left\{ \begin{array}{l} \left(X + l \frac{d\varphi}{dx} + l' \frac{d\varphi_1}{dx} + \dots \right) \delta x + \left(Y + l \frac{d\varphi}{dy} + l' \frac{d\varphi_1}{dy} + \dots \right) \delta y + \\ + \left(Z + l \frac{d\varphi}{dz} + l' \frac{d\varphi_1}{dz} + \dots \right) \delta z + \left(X' + l \frac{d\varphi}{dx'} + l' \frac{d\varphi_1}{dx'} + \dots \right) \delta x' + \\ + \left(Y' + l \frac{d\varphi}{dy'} + l' \frac{d\varphi_1}{dy'} + \dots \right) \delta y' + \left(Z' + l \frac{d\varphi}{dz'} + l' \frac{d\varphi_1}{dz'} + \dots \right) \delta z' + \dots = 0, \end{array} \right.$$

ecuación, que debiendo verificarse independientemente de los valores que quieran atribuirse á las variaciones indefinidas, exige que los 3 n coeficientes de esas variaciones, sean separadamente nulos, puesto que no cabe suponer reducción entre los términos de la ecuación: de éste modo se viene á demostrar que la existencia del equilibrio de un sistema de enlaces, miétras éstos no alteren, exige la verificación de las ecuaciones [2 y 3] ó bien de la [5] que las resume, y de ésta se deducen las condiciones en último término:

$$[6] \left\{ \begin{array}{l} X + l \frac{d\varphi}{dx} + l' \frac{d\varphi_1}{dx} + \dots = 0 \\ Y + l \frac{d\varphi}{dy} + l' \frac{d\varphi_1}{dy} + \dots = 0 \\ Z + l \frac{d\varphi}{dz} + l' \frac{d\varphi_1}{dz} + \dots = 0 \\ X' + l \frac{d\varphi}{dx'} + l' \frac{d\varphi_1}{dx'} + \dots = 0 \\ Y' + \dots = 0 \\ Z' + \dots = 0 \\ X'' + \dots = 0 \end{array} \right. \quad 3n.$$

En éstas ecuaciones entran todos los elementos que juegan en el equilibrio y en sus problemas, como son las componentes de las fuerzas exteriores $X, Y, Z, X', Y', Z', \dots$, las coordenadas de los puntos $x, y, z, x', y', z', \dots$, y las K cantidades indeterminadas, cuya significación es la siguiente: siendo

$$[7] \left\{ \begin{array}{l} \frac{\frac{d\varphi}{dx}}{\sqrt{\left(\frac{d\varphi}{dx}\right)^2 + \left(\frac{d\varphi}{dy}\right)^2 + \left(\frac{d\varphi}{dz}\right)^2}} \\ \frac{\frac{d\varphi}{dy}}{\sqrt{\left(\frac{d\varphi}{dx}\right)^2 + \left(\frac{d\varphi}{dy}\right)^2 + \left(\frac{d\varphi}{dz}\right)^2}} \\ \frac{\frac{d\varphi}{dz}}{\sqrt{\left(\frac{d\varphi}{dx}\right)^2 + \left(\frac{d\varphi}{dy}\right)^2 + \left(\frac{d\varphi}{dz}\right)^2}} \end{array} \right.$$

los cosenos de los ángulos que la normal á la superficie $\varphi = 0$, en el punto (x, y, z) , forma con los ejes coordenados, los términos $l \frac{d\varphi}{dx}, l \frac{d\varphi}{dy}, l \frac{d\varphi}{dz}$, re-

sustituirían dichas incógnitas, que quedarán eliminadas; éstas $2n - m$ ecuaciones sólo contendrán las coordenadas y las fuerzas exteriores, que son conocidas, y agregándolas las $n + m$ ecuaciones [8], se tendrán $3n$ ecuaciones para determinar las $3n$ coordenadas. Conocidas que sean éstas, se sustituirán en las formulas que determinaban l, l', l'' , con lo cual se conocerán los verdaderos valores de las fuerzas interiores, además de las coordenadas de los vértices, ó sea la figura y posición de equilibrio del sistema.

26. Si el polígono no fuese libre, por estar unido á uno ó á varios puntos fijos, serían desconocidas las reacciones de éstos puntos, que serían otras fuerzas exteriores, á más de las dadas ó conocidas, y habría que determinar sus componentes según los ejes. Para éello, como el polígono ha de estar en equilibrio, deberán verificarse las seis condiciones generales de equilibrio (*) de un sólido (considerando como tal á todo el polígono) entre las fuerzas exteriores que le estén aplicadas; de dichas seis ecuaciones podrán sacarse seis componentes de reacciones, por cuya razón, si sólo hay dos puntos fijos será determinado el problema, por haber tantas ecuaciones como incógnitas ó componentes; pero si hay tres ó más puntos fijos que reaccionen, habrá que acudir á la elasticidad de materiales para encontrar las ecuaciones que hagan falta y determinar las reacciones: una vez conocidas éstas fuerzas se trasladarán á los vértices y consideradas como fuerzas exteriores dadas se aplicará el método como se ha indicado anteriormente.

27. EJEMPLO.—En el caso de ser libre el polígono se elige el más sencillo, ésto es, el triángulo ABC plano (fig. 5), sometido á las fuerzas P, R y R' , paralelas al eje Y .

$$\text{Datos} \left\{ \begin{array}{l} A \dots (x, y) \quad B \dots (x', y') \quad C \dots (x'', y'') \\ l = AB = \sqrt{(x' - x)^2 + (y' - y)^2} \quad l' = CA = x'' - x, \quad l'' = BC = \sqrt{(x'' - x')^2 + (y'' - y')^2} \\ X = X' = X'' = 0 \quad Y = R = \frac{P}{2}, \quad Y' = -P, \quad Y'' = R' = \frac{P}{2}. \end{array} \right.$$

Diferenciando las ecuaciones de enlace se halla

(*) Más adelante se expondrán éstas seis condiciones y el segundo método analítico que de éllas se deduce, no haciéndolo ahora por evitar confusión.

EQUILIBRIO

$$\frac{d\phi}{dx} = \frac{-(x' - x)}{\sqrt{(x' - x)^2 + (y' - y)^2}} = -\cos \alpha, \quad \frac{d\phi_1}{dx} = -\cos 0^\circ = +1 \quad \text{»} \quad \frac{d\phi_2}{dx} = 0$$

$$\frac{d\phi}{dy} = \frac{-(y' - y)}{\sqrt{(x' - x)^2 + (y' - y)^2}} = -\cos \beta, \quad \frac{d\phi_1}{dy} = 0 \quad \text{»} \quad \frac{d\phi_2}{dy} = 0$$

$$\frac{d\phi}{dx'} = \frac{x' - x}{\sqrt{(x' - x)^2 + (y' - y)^2}} = \cos \alpha, \quad \frac{d\phi_1}{dx'} = 0 \quad \text{»} \quad \frac{d\phi_2}{dx'} = \frac{-(x'' - x')}{\sqrt{(x'' - x')^2 + (y'' - y')^2}} = -\cos \alpha'$$

$$\frac{d\phi}{dy'} = \frac{y' - y}{\sqrt{(x' - x)^2 + (y' - y)^2}} = \cos \beta, \quad \frac{d\phi_1}{dy'} = 0 \quad \text{»} \quad \frac{d\phi_2}{dy'} = \frac{-(y'' - y')}{\sqrt{(x'' - x')^2 + (y'' - y')^2}} = +\cos \beta'$$

$$\frac{d\phi}{dx''} = 0 \dots \dots \dots \frac{d\phi_1}{dx''} = \cos 0^\circ = -1 \quad \text{»} \quad \frac{d\phi_2}{dx''} = \frac{x'' - x'}{\sqrt{(x'' - x')^2 + (y'' - y')^2}} = \cos \alpha'$$

$$\frac{d\phi}{dy''} = 0 \dots \dots \dots \frac{d\phi_1}{dy''} = 0 \quad \text{»} \quad \frac{d\phi_2}{dy''} = \frac{y'' - y'}{\sqrt{(x'' - x')^2 + (y'' - y')^2}} = -\cos \beta'$$

Sustituyendo los datos y las expresiones anteriores en las ecuaciones [6] que corresponden á éste caso y son las siguientes:

$$X + l \frac{d\varphi}{dx} + l' \frac{d\varphi_1}{dx} + l'' \frac{d\varphi_2}{dx} = 0$$

$$Y + l \frac{d\varphi}{dy} + l' \frac{d\varphi_1}{dy} + l'' \frac{d\varphi_2}{dy} = 0$$

$$X' + l \frac{d\varphi}{dx'} + l' \frac{d\varphi_1}{dx'} + l'' \frac{d\varphi_2}{dx'} = 0$$

$$Y' + l \frac{d\varphi}{dy'} + l' \frac{d\varphi_1}{dy'} + l'' \frac{d\varphi_2}{dy'} = 0$$

$$X'' + l \frac{d\varphi}{dx''} + l' \frac{d\varphi_1}{dx''} + l'' \frac{d\varphi_2}{dx''} = 0$$

$$Y'' + l \frac{d\varphi}{dy''} + l' \frac{d\varphi_1}{dy''} + l'' \frac{d\varphi_2}{dy''} = 0$$

se obtendrán

$$-l \cos \alpha + l' = 0$$

$$\frac{P}{2} - l \cos \beta = 0$$

$$l \cos \alpha - l'' \cos \alpha' = 0$$

$$-P + l \cos \beta + l'' \cos \beta' = 0$$

$$-l' + l'' \cos \alpha' = 0$$

$$\frac{P}{2} - l'' \cos \beta' = 0$$

tomando las tres primeras para determinar l' y l'' se halla:

$$\left. \begin{aligned} l' &= l \cos \alpha \\ l &= \frac{P}{2 \cos \beta} \\ l'' &= l \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha'} \end{aligned} \right\} \text{ ó bien } l = \frac{P}{2 \cos \beta}; \quad l' = \frac{P \cos \alpha}{2 \cos \beta}; \quad l'' = \frac{P \cos \alpha}{2 \cos \beta \cos \alpha'}$$

valores que sustituidos en las tres últimas, dán:

$$\left. \begin{aligned} -\frac{P}{2} \cos \beta \cos \alpha' + \frac{P}{2} \cos \alpha \cos \beta' &= 0 \\ -\frac{P}{2} + \frac{P}{2} &= 0 \\ \frac{P}{2} \cos \beta \cos \alpha' - \frac{P}{2} \cos \alpha \cos \beta' &= 0 \end{aligned} \right\} \text{ de dónde } \cos \alpha \cos \beta' = \cos \beta \cos \alpha'$$

luego $\alpha = \alpha'$ y $\beta = \beta'$, lo cual exige que el triángulo sea simétrico con relación á la recta BP perpendicular al lado AC .

Sustituyendo las igualdades $\alpha = \alpha'$, $\delta = \delta'$ en los valores de l , l' y l'' , se halla para éstas fuerzas interiores

$$l = l'' = \frac{P}{2 \cos \delta}, \quad l' = \frac{P}{2} \cdot \frac{\cos \alpha}{\cos \delta}.$$

28. SEGUNDO CASO.—Polígono abierto.—Si n es el número de vértices, $n - 1$ será el menor número de lados necesarios para unirlos, quedando sin unir entre sí los dos vértices extremos, ó dejando sin cerrar el polígono por carecer del último lado. En éste caso, el cálculo sería el siguiente:

$$\begin{array}{r} 3n \quad \text{ecuaciones de equilibrio.} \\ - (n - 1) \quad \text{fuerzas interiores de enlace.} \\ \hline 2n + 1 \quad \text{ecuaciones restantes.} \\ + (n - 1) \quad \text{ecuaciones de enlace.} \\ \hline 3n \quad \text{ecuaciones entre las coordenadas solamente.} \\ - 3n \quad \text{coordenadas.} \\ \hline 0 \end{array}$$

Si á cada vértice extremo sólo se aplicase una fuerza, ésta sería la tensión del lado que le una al resto del polígono; por consiguiente, habría dos tensiones ménos que calcular, pero en cambio habría dos ecuaciones ménos de enlace, puesto que los lados extremos dejarían realmente de unir vértices y el total de ecuaciones sería bastante á determinar las fuerzas interiores y las $3n$ coordenadas.

Si uno de los vértices extremos estuviera unido á un punto fijo sería desconocida la reacción de éste punto, ó sus tres componentes, según los ejes, por lo cual existirían entre las fuerzas exteriores tres incógnitas que habría que determinar; para ésto bastará suponer el origen de coordenadas en dicho punto, y establecer las seis condiciones generales del equilibrio para todo el polígono, como si fuese rígido, entre las fuerzas exteriores y las tres componentes de la reacción: las tres condiciones de momentos no contendrían los de dichas componentes, que son nulos por pasar dichas componentes por el origen de coordenadas, y sólo aparecerían las tres componentes en las ecuaciones de las proyecciones de las fuerzas sobre los tres ejes: por medio de las cuales se conocerían y quedaría determinada la reacción.

Del mismo modo, si cada vértice extremo estuviera unido á un punto fijo, se establecerían las seis condiciones generales de equilibrio del polígono para tres ejes cuyo origen fuese un punto cualquiera, y de éllas se sacarían las seis componentes de las dos reacciones. En el caso de ser mayor el número de puntos fijos habría que acudir á la resistencia de materiales para calcular las

reacciones. Una vez conocidas éstas se las consideraría como fuerzas exteriores dadas, y se aplicaría el método como se ha indicado en el caso anterior.

Si el número de enlaces entre los n puntos fuese mayor de $n - 1$ no habría dificultad en aplicar el método.

VERDADERA IMPORTANCIA DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO.

29. El método que acaba de exponerse, aunque es completamente general y comprende cuantos casos de equilibrio puedan imaginarse, tiene sin embargo muy poca utilidad práctica, ya porque en la mayor parte de las aplicaciones es imposible establecer la ecuación [2] general de equilibrio para todos los desplazamientos compatibles con los enlaces, ya porque no sea fácil representar los enlaces por medio de las ecuaciones [3], ó bien porque no puedan establecerse directamente las ecuaciones [6], que á veces resultan demasiado largas y numerosas por exigir tal desarrollo de cálculo que su empleo se hace muy difícil y embarazoso. Por éstas razones el método del trabajo virtual, ó de las velocidades virtuales, no se sigue, á no ser en los casos sencillos de un sistema plano, y de muy corto número de enlaces, pues entonces desaparecen casi todas las dificultades indicadas.

Mas ya que no se use el método analítico que de la ley general de equilibrio se deriva, no por éso pierde ésta su importancia capital en las aplicaciones: como única razón que es del equilibrio, dicha ley da una guía segura y fácil, ya para establecerle, ya para darse cuenta de por qué está establecido; más para conseguir tal resultado se hace preciso dar otro enunciado á dicha ley, pues el que se ha expuesto es demasiado oscuro en las aplicaciones.

30. Nuevo enunciado.—La posibilidad de un nuevo enunciado se deduce del modo siguiente: verificándose las ecuaciones [2] y [4] se verificarán también las ecuaciones [6] y recíprocamente, de modo que éstas equivalen á aquellas, y el enunciado á que conduzcan diferirá del ya concido en lo que las ecuaciones [6] difieran de las [2] y [4], ésto es, en que las [6] no contienen más que fuerzas y coordenadas, en tanto que las [2] y [4] contienen además variaciones indefinidas ó velocidades virtuales: es por lo tanto posible enunciar la ley general de equilibrio sin la oscuridad que la proporcionan dichas velocidades ó desplazamientos virtuales.

Para éllo se observará que las ecuaciones [6] son en número de $3n$, si n son los puntos del sistema. Las tres primeras expresan que hay equilibrio en el punto (x, y, z) entre la fuerza exterior, cuyas componentes son X, Y, Z , y

las fuerzas interiores á que equivalgan los enlaces que le unan á los demás puntos. Las tres ecuaciones siguientes expresan lo mismo respecto del punto $(x' y' z')$, y así sucesivamente; luégo para cada uno de los puntos, verificándose éstas ecuaciones, se deduce que la fuerza exterior que le está aplicada será igual y contraria á la resultante de todas las fuerzas interiores que á él concurren, y por lo tanto, descomponiendo la fuerza exterior á lo largo de los diferentes enlaces que sujetan su punto de aplicación á los demás del sistema, éstas componentes serán equilibradas por las resistencias de dichos enlaces; luégo:

«Para que en un sistema material de enlaces cualesquiera exista equilibrio bajo la acción de fuerzas exteriores, se necesita y basta la condición de que, descompuestas todas las fuerzas que se hallan aplicadas á cada punto, en las direcciones y sentidos de los enlaces que le unan á los demás del sistema, todas las componentes que se obtengan sean equilibradas por las resistencias de los enlaces.»

Tal es el enunciado práctico de la ley general de equilibrio.

31. Para aplicar éste enunciado, se hace preciso entrar en algunas aclaraciones que se exponen á continuacion:

PRIMERO. *Constitución de un sistema.*—En un sistema cualquiera, los enlaces que unan sus diversos puntos, formarán una figura poliedral, compuesta de uno ó varios poliedros convexos, cuyas aristas serán los enlaces interiores, así como los vértices serán los puntos que se consideren enlazados. Un enlace puede, por lo tanto, ser común en dirección y aun en magnitud á dos ó más de dichos poliedros, y un vértice puede serlo también de varios ángulos poliedros á la vez. De aquí se deduce que deberán ser considerados como vértices todos los puntos de una misma recta que se hallen enlazados con otros del sistema, y admitirse como enlaces diferentes, las porciones de ésta misma recta comprendidas entre cada dos vértices suyos, correspondientes á un mismo poliedro. Sea, por ejemplo (fig. 6), el sistema de puntos A, B, C, D, E, F, G, H , y supongámos que no existen más enlaces que los representados en la figura. El sistema se hallará compuesto de los dos poliedros convexos $ABCF, AGCE$ y del enlace BH , que tendrán como vértices comunes los puntos A y C , por enlaces comunes en dirección y magnitud los AC, AF y CF , y por enlaces comunes en dirección solamente los AG y AH . Deberán considerarse como vértices los puntos D, F y H , situados sobre los mismos enlaces que los AE, AG y AB respectivamente, y como enlaces diferentes los FG y AF, AD y DE, AB y BH , situados sobre las rectas AG, AE y AH . Si la figura del sistema fuese plana, los poliedros se

reducirían á polígonos, y lo dicho anteriormente tendría en este caso una exacta aplicación.

SEGUNDO. Preparación de las fuerzas exteriores.—Definidos ya los elementos de un sistema, pasemos á examinar de qué manera pueden estarle aplicadas las fuerzas exteriores, y por qué grupos pueden ser éstas reemplazadas para que la ley de equilibrio pueda tener fácil aplicación.

Tres casos se presentan: primero, que las fuerzas exteriores, comprendiendo entre ellas á las que equivalgan á los enlaces exteriores del sistema, se hallen aplicadas únicamente á puntos suyos que sean vértices; segundo, que lo estén á puntos de los enlaces que no sean vértices, y tercero, que lo estén á puntos de los enlaces y á vértices ó puntos del sistema.

En los dos últimos casos, la primera operación que deberá efectuarse será la de descomponer cada una de las fuerzas que se hallen aplicadas á puntos que no sean vértices, en otras paralelas y del mismo sentido en los dos vértices que comprenden dicho punto, y estén sobre el mismo enlace. Hecha ésta operación con todas las fuerzas que se hallen en el caso supuesto, se habrá reemplazado el sistema de fuerzas exteriores primitivas, por otro cuyos diferentes grupos se hallarán aplicados á los vértices ó puntos del sistema, y se habrán reducido los dos últimos casos al primero.

Ya sólo resta, para terminar la preparación de las fuerzas exteriores, componer separadamente en una sólo los diversos grupos que se encuentren aplicados á cada vértice, lo cual se efectuará por la teoría de la composición de fuerzas aplicadas á un mismo punto. De éste modo se habrá reemplazado el sistema de fuerzas exteriores en cualquiera de los tres casos indicados, por otro compuesto de varias fuerzas, resultantes parciales R, R', R'', \dots , de las cuales cada una se hallará aplicada á un vértice ó punto del sistema.

32. Aplicación de la ley.—Una vez obtenidas dichas resultantes parciales, se procederá á descomponer cada una de ellas en las direcciones de los enlaces que concurren á aquel vértice, pero ésta descomposición sólo debe efectuarse sobre aquéllos enlaces que presenten resistencia en el sentido de la componente que les corresponda, pues de lo contrario podría suceder que á un enlace flexible se le sometiese á una compresión, la cual no se halla en condiciones de equilibrar con su resistencia.

Efectuada ésta descomposición en todos los vértices, exigirá el equilibrio las condiciones siguientes:

Primera. Que las fuerzas conjugadas que actúen en cada enlace sean iguales y contrarias.

Segunda. Que el enlace resista su acción.

Tercera. Que los enlaces resistan las acciones de los pares que procedan de la descomposición de las fuerzas exteriores primitivas.

Para efectuar la descomposición de cada resultante parcial, conviene hacer las siguientes:

33. Aclaraciones.—Supongámos que en un vértice A (fig. 7), se reúnan tres enlaces rígidos AB , AC y AD . Si en dirección y sentido cae la resultante parcial R dentro del triedro $ABCD$, los tres enlaces sufrirán compresiones, determinadas por los componentes de ésta fuerza, que se obtendrían formando sobre ella como diagonal un paralelepípedo que tuviera por aristas los tres enlaces. Si la fuerza fuese la R_1 , que en dirección y sentido cae dentro del ángulo triedro $AB_1C_1D_1$, formado por las prolongaciones de los enlaces, éstos sufrirían tensiones, determinadas por las componentes de ésta fuerza, que se hallarían construyendo sobre ella, como diagonal, un paralelepípedo, cuyas aristas fuesen las prolongaciones de los tres enlaces. Si en dirección y sentido cae la fuerza R_2 dentro del triedro AB_1CD , el enlace AB sufrirá una tensión, y los AC y AD compresiones, según las componentes de R_2 , que se obtendrían construyendo sobre ella como diagonal un paralelepípedo, cuyas tres aristas fuesen los dos enlaces AC y AD y el AB prolongado. Finalmente, si la resultante R_3 cayese en dirección y sentido dentro del AD_1B_1C , los enlaces AD y AB sufrirían tensiones, y el AC una compresión, según las componentes de R_3 , que se obtendrían construyendo sobre ella como diagonal un paralelepípedo, cuyas tres aristas serían el enlace AC , y los AB y AD prolongados. De ésta discusión se deduce, que si la resultante cae dentro del triedro formado por los tres enlaces, éstos sufrirán compresiones; si cae dentro del triedro formado por las prolongaciones de los tres enlaces, éstos sufrirán tensiones; si cae dentro del triedro formado por dos enlaces, y la prolongación del tercero, éste sufrirá tensión y los otros dos compresiones, y finalmente, si cae dentro del triedro formado por un enlace y las prolongaciones de los otros dos, éstos sufrirán tensiones, y el tercero una compresión.

Es evidente que siendo rígidos los tres enlaces, puede existir equilibrio en todos éstos casos, pero no sucedería así de suponerse flexibles uno, dos ó los tres enlaces. Y en efecto, si el enlace AB es flexible, únicamente puede existir equilibrio cuando la resultante caiga dentro de los triedros $ACD B_1$, $AB_1C_1D_1$ y ACB_1D_1 . Si los dos enlaces AB y AC fuesen flexibles, únicamente existiría equilibrio cuando la resultante se hallase dentro de los triedros ADB_1C_1 ó $AB_1C_1D_1$; y por último, si los tres enlaces son flexibles, el equilibrio exigirá que la resultante se encuentre dentro del triedro $AB_1C_1D_1$.

Dedúcese de lo expuesto, que para descomponer la resultante en las direcciones y sentidos de los enlaces, deberán prolongarse más allá del vértice *A*, los que sean flexibles, y conservar los supuestos rígidos; si la resultante cae dentro del ángulo triedro formado por los enlaces rígidos y las prolongaciones de los flexibles, el punto *A* podrá estar en equilibrio, y lo estará seguramente si dicha resultante es igual y directamente opuesta á la que originen las resistencias de los enlaces; si dicha resultante cae fuera del ángulo triedro indicado, no existirá equilibrio.

Esta regla puede aplicarse tambien á algunos casos, de ser más de tres los enlaces que concurren en un vértice, con la sólo diferencia de ser indeterminada en general la descomposición de la resultante.

En el caso particular de ser plana la figura del sistema, subsisten sin modificación las consideraciones anteriores.

34. Alteraciones que pueden experimentar las fuerzas ó los enlaces sin que altere el equilibrio.—El enunciado práctico de la ley general de equilibrio supone libre al sistema, y en el caso de no serlo, por existir enlaces exteriores que le unan á puntos que no le pertenezcan, bastará reemplazar dichos enlaces por las fuerzas á que equivalgan, para poderle suponer libre y considerarle comprendido en los casos que abraza el enunciado anterior. La misma generalidad de la ley de equilibrio obliga á discutir su enunciado, con objeto de ver si su aplicación exige no haya modificación alguna en los enlaces y fuerzas exteriores en equilibrio, para que éste no altere, ó si son permitidas, á pesar de dicha condición, algunas modificaciones en los enlaces del sistema y en las fuerzas que le estén aplicadas.

Sean cualesquiera las fuerzas y enlaces exteriores, consideraremos siempre al sistema como enteramente libre, de la manera indicada, y supondremos hecha ya la descomposición de las fuerzas exteriores en las direcciones de los enlaces y sentidos en que resistan, con lo cual todas las fuerzas exteriores se reemplazarán por tantos grupos de á dos fuerzas conjugadas, es decir, iguales contrarias y actuando en el sentido en que resista cada enlace, como número de éstos sea necesario en el sistema: con tal equivalencia y reducción de un grupo cualquiera de fuerzas al de las conjugadas dos á dos, viene á permitir el nuevo enunciado de la ley general de equilibrio que se efectúe discusión tan importante, y que de otro modo no hubiera sido posible llevar á cabo con la generalidad que el asunto requiere.

Además supondremos que los enlaces interiores tienen la suficiente resistencia para no ceder á la acción de las fuerzas conjugadas, pues de lo contrario no existiría el equilibrio.

Ésto supuesto, dos casos generales hay que examinar:

Primer caso.—El sistema es variable ó flexible.

Segundo caso.—El sistema es rígido ó invariable.

35. PRIMER CASO.—*Sistema flexible*.—En éste caso pueden comprenderse otros dos, según que el sistema conserve siempre los mismos enlaces ó según que éstos varíen, sin que en ninguno de ambos casos altere el equilibrio.

36. Se conservan los mismos enlaces.

Suponiendo ya el equilibrio bajo fuerzas exteriores, admitamos que todos los enlaces, ó sólo algunos de ellos, tienen un exceso de resistencia: es evidente que entónces podrán introducirse sobre cada uno de éstos enlaces dos fuerzas conjugadas, tales que su acción, unida á la que ya ejercen las fuerzas exteriores, no exceda de la resistencia del enlace. Éstas nuevas fuerzas en nada alterarán el equilibrio del sistema, pues que en cada enlace le habrá entre cada dos fuerzas conjugadas separadamente de las demás que actúen en el mismo enlace, y sin embargo, modificarán el grupo de fuerzas exteriores que se consideraba aplicado, ántes de la introducción de éstas nuevas fuerzas. De aquí se deduce que:

Puede introducirse sobre un sistema en equilibrio, sin que éste altere, un grupo de fuerzas nuevas, siempre que aplicado sólo sobre el sistema se halle en equilibrio, y que los enlaces resistan las nuevas acciones de dichas fuerzas.

Recíprocamente, si en uno ó varios enlaces de un sistema en equilibrio, se suprimen las fuerzas conjugadas que actúen en sus direcciones y sentidos, ó partes iguales de dichas fuerzas, en nada alterará el equilibrio de cada enlace, ni el del sistema, de lo cual se deduce que:

Puede suprimirse de un sistema en equilibrio, sin que éste altere, un grupo de fuerzas, siempre que aplicado sólo sobre el sistema se halle en equilibrio, y que ejerza sobre los enlaces las mismas acciones, ya actúe sólo ó acompañado de las demás fuerzas.

Ésta segunda condición es absolutamente necesaria, pues en el caso de ser el enlace un hilo flexible é inextensible AB (fig. 8) solicitado en el extremo A por dos fuerzas P' y $-P$, iguales y contrarias, en dirección del enlace y en el extremo B por otras dos P y $-P'$ iguales á las anteriores y contrarias también, es evidente que no podrán suprimirse las conjugadas P y $-P$, á pesar de cumplir con la primera condición de hallarse en equilibrio sólas sobre el sistema, sin que altere el equilibrio, puesto que nada se opondrá ya á que las fuerzas P' y $-P'$ aproximen los puntos A y B , por no tener resistencia el enlace en dicho sentido. Ahora bien: las fuerzas conjugadas P y $-P$ acompañadas de las P' y $-P'$, establecen el equilibrio separadamente en los

puntos A y B , sin que el enlace sufra acción alguna de dichas fuerzas P y $-P$, en tanto que aplicadas sólo sobre el hilo, determinan en él una tensión al hacerse equilibrio; luego dicha segunda condición es necesaria.

37. Las consecuencias anteriores permiten la supresión ó introducción de un grupo de fuerzas en un sistema en equilibrio, sin que éste altere; pero no comprenden todos los casos en que la supresión ó introducción pueden efectuarse. En efecto, en el ejemplo anterior se vé que pueden suprimirse las fuerzas P' y $-P'$ sin que altere el equilibrio, y sin embargo, dichas fuerzas no cumplen con la condición marcada en el párrafo **36**. Del mismo modo si se consideran sólo las fuerzas conjugadas P y $-P$ en equilibrio, pueden introducirse las P' y $-P'$ sin que altere éste, y sin embargo, las fuerzas introducidas tampoco cumplen con las condiciones impuestas en el párrafo **35**. Existen, por lo tanto, más casos que los comprendidos en ambos teoremas y en los cuales es posible la introducción ó supresión de un grupo de fuerzas sin que altere el equilibrio.

38. Para encontrar las condiciones con que debe cumplir un grupo de fuerzas en éstos casos, observaremos que en un sistema en equilibrio, cada punto lo está separadamente bajo las fuerzas exteriores que le estén aplicadas, y las interiores de los enlaces que le unan á los demás puntos del sistema. Ahora bien: si á cada uno de éstos puntos se aplica una nueva fuerza exterior que sea igual y del mismo sentido y dirección que la resultante de las fuerzas interiores que sobre él actúan, subsistirá el equilibrio de cada punto, y por lo tanto, el del sistema, habiendo sido reemplazados los enlaces por las nuevas fuerzas exteriores; pero las fuerzas exteriores primitivas se hallaban equilibradas por los enlaces y ahora lo están por las nuevas fuerzas; luego la condición que permite la introducción de dichas fuerzas exteriores nuevas, es que las iguales y contrarias á ellas se encuentren en equilibrio aplicadas sólo sobre el sistema. De aquí que:

Puede introducirse en un sistema en equilibrio, sin que éste altere, un grupo de fuerzas, siempre que el grupo formado por las iguales y directamente contrarias á las que se introducen, aplicado sólo sobre el sistema, se halle en equilibrio.

39. Es evidente que dichas fuerzas nuevas, una vez introducidas, pueden volver á ser suprimidas sin que altere el equilibrio, si los enlaces son los mismos, y la condición será también la misma anteriormente enunciada; luego:

Puede suprimirse en un sistema en equilibrio, sin que éste altere, un grupo de fuerzas, siempre que el formado por las iguales y directamente contrarias á las que se introducen, aplicado sólo sobre el sistema, se halle en equilibrio.

:

La condición impuesta por éste teorema para que sea posible la supresión de un grupo de fuerzas, no es necesaria en algunos casos, pues pueden suprimirse todas las que actúen sobre un sistema en equilibrio, quedando éste en reposo, sin que para ésto sea preciso que el grupo contrario se halle en equilibrio sólo sobre el sistema.

40. Los teoremas de los párrafos **38** y **39** permiten la introducción ó supresión de las fuerzas P' y $-P'$ sin que altere el equilibrio; luégo sin que éste cambie pueden introducirse ó suprimirse en un sistema grupos de fuerzas que aplicados sólo sobre él no se hallarían en equilibrio, siempre que sean tales que los iguales y contrarios lo estén. De toda la discusión anterior resultan las siguientes consecuencias:

41. Primera, la introducción ó supresión de un grupo de fuerzas sobre un sistema en equilibrio, modifica las acciones sufridas por los enlaces; segunda, las acciones que produzca sobre los enlaces un grupo de fuerzas introducido en un sistema en equilibrio, sin que éste altere, pueden ser diferentes de las que el mismo grupo produciría aplicándole sólo sobre el sistema. Por ejemplo, si en el hilo AB se supone aplicada la fuerza P' al punto A , el efecto subsistirá, áun cuando se apliquen en los A y B las fuerzas conjugadas P y $-P$, iguales á P' y contrarias. Pero si se introduce la fuerza $-P'$ habrá equilibrio, el cual no existiría en el caso de aplicarse la fuerza $-P'$ ántes de introducir las conjugadas P y $-P$.

42. Los enlaces del sistema varían:

Si en un sistema en equilibrio se aumenta la resistencia de todos ó parte de los enlaces interiores que ya existen, no alterará el equilibrio, pues no variarán en nada las fuerzas exteriores ni sus puntos de aplicación. Con éste aumento de resistencia en los enlaces se proporcionan al sistema medios, de poder equilibrar nuevas fuerzas exteriores que se le aplicasen en dirección y sentido de los enlaces reforzados. De lo cual se deduce:

Si se aumenta la resistencia de todos ó parte de los enlaces de un sistema en equilibrio, pueden introducirse, sin que éste altere, fuerzas exteriores conjugadas, en cada uno de los enlaces reforzados, siempre que sus intensidades no excedan del aumento de resistencia de dichos enlaces.

43. En el caso de añadirse enlaces interiores á un sistema en equilibrio, no alterará éste, pues no por éso variarán las fuerzas exteriores ni sus puntos de aplicación. Éste aumento de enlaces puede llegar á convertir en un sólido invariable al sistema flexible que se considere, de lo cual se deduce:

No se altera el equilibrio de un sistema flexible aumentando sus enlaces interiores, hasta convertirle en un cuerpo rígido.

44. Si se fijan de posición en el espacio uno ó varios puntos de un sistema en equilibrio, éste no alterará, pues no varía con la fijeza de éstos puntos, ninguno de los que constituyen el sistema ni las fuerzas exteriores que actúen sobre él. Esta fijeza de varios puntos permite, por el contrario, introducir ó suprimir todas las fuerzas exteriores que pasen por ellos ó encuentren á las rectas y planos invariables que los unan, sin que altere el equilibrio. Luégo:

Si se fijan uno ó varios puntos de un sistema en equilibrio, pueden introducirse ó suprimirse, sin que éste se altere, grupos de fuerzas que se hallen directamente aplicadas á dichos puntos ó á las rectas y planos invariables que les unan.

45. La disminución de resistencia de los enlaces en un sistema en equilibrio es posible, cuando las acciones que ejerzan sobre ellos las fuerzas exteriores, puedan ser equilibradas con las resistencias que á los enlaces se conserven. De la misma manera se podrá hacer perder á un enlace toda su resistencia ó suprimirle por completo sin que altere el equilibrio del sistema, cuando sobre él no ejerzan acción alguna las fuerzas exteriores, ó cuando puedan suprimirse sin que altere el equilibrio, las dos fuerzas conjugadas que sobre él actúen. De lo dicho resulta:

Pueden suprimirse total ó parcialmente las resistencias de uno ó varios enlaces de un sistema en equilibrio, sin que éste altere, siempre que no sufran acción alguna de las fuerzas exteriores ó que conserven las resistencias para equilibrar las fuerzas conjugadas, en el caso de que las fuerzas exteriores tengan acción sobre ellos.

46. No habrá inconveniente alguno en suprimir uno ó varios puntos fijos de un sistema en equilibrio, sin que éste altere, cuando los grupos de fuerzas equilibrados por dichos puntos, ó por las rectas y planos invariables que los unan, se hallen aisladamente en equilibrio sobre el sistema modificado y los enlaces resistan su acción, ó siempre que los grupos iguales y contrarios aplicados separadamente al sistema modificado se hallen en equilibrio, pues el suprimir dichos puntos fijos equivale á introducir en el sistema los grupos de fuerzas que ellos equilibran con sus resistencias. De lo cual se deduce:

Pueden suprimirse de un sistema en equilibrio, sin que éste altere, uno ó varios puntos fijos, siempre que las fuerzas equilibradas por ellos ó por las rectas y planos invariables que los unan, puedan ser introducidas en el sistema modificado sin que altere su equilibrio.

47. SEGUNDO CASO.—*Sistema rígido.*—Por ser rígido el sistema, los enla-

ces que unan sus diversos puntos serán invariables y resistirán la acción de dos fuerzas conjugadas que obren en la dirección de cada enlace, tanto en el sentido de extenderle, como en el de comprimirle, de dónde resulta que si un grupo de fuerzas se halla en equilibrio sobre el cuerpo rígido, y por lo tanto, si lo está el que le reemplace compuesto de las dos conjugadas que actúen en cada enlace, las iguales y contrarias á éstas fuerzas conjugadas se hallarán también en equilibrio separadamente en cada uno de los enlaces. Luego:

Si un grupo de fuerzas se halla en equilibrio sobre un cuerpo sólido libre, el grupo contrario lo estará también.

48. Sean A y B dos grupos de fuerzas exteriores en equilibrio sobre un sólido libre: descompongámos el grupo A en fuerzas conjugadas sobre los enlaces que unan los puntos de aplicación de dicho grupo; hagámos lo mismo con el grupo B y podrá resultar que haya enlaces comunes á ámbos grupos y que los haya diferentes. En el primer caso, cada enlace común resistirá la acción de las fuerzas conjugadas del grupo A y la acción de las conjugadas del grupo B ; y en el segundo, cada enlace diferente sólo tendrá que equilibrar la acción de las fuerzas conjugadas del grupo á que pertenezca; por consiguiente, tanto el grupo A como el B , aplicados sólo sobre el cuerpo, se hallarán en equilibrio. De aquí se deduce que el grupo A puede introducirse ó suprimirse sobre el sólido en equilibrio sin que éste altere, y que dicho grupo se hallará en equilibrio, aplicado sólo sobre el cuerpo, y por lo tanto, también su igual y contrario, según el teorema anterior. De aquí se deduce:

Si en un sólido libre en equilibrio, se puede introducir ó suprimir, sin que éste altere, un grupo de fuerzas, éste grupo aplicado sólo sobre el cuerpo se hallará en equilibrio, así como su igual y contrario.

Este teorema contiene las recíprocas de los teoremas primero y segundo en el caso de ser rígido el sistema.

49. Supóngase que los dos grupos A y B se hallan en equilibrio sobre un sistema flexible: por el párrafo **43** estarán en equilibrio éstos mismos grupos aplicados simultáneamente sobre el sistema hecho rígido; seguirá verificándose en éste caso el teorema anterior, pues si el grupo A puede suprimirse sin que altere el equilibrio del sistema flexible, B sólo sobre él se hallaría en equilibrio y también lo estaría sobre el sistema hecho rígido, y como lo mismo puede decirse del grupo A , resulta:

Si en un sistema flexible en equilibrio se puede introducir ó suprimir, sin que éste altere, un grupo de fuerzas, dicho grupo aplicado sólo se hallaría en equilibrio sobre el sistema hecho rígido.

SEGUNDO MÉTODO.

50. Según acaba de verse (en el párrafo **43**) no se altera el equilibrio de un sistema suponiéndole invariable de forma; de dónde resulta que la ecuación [2] que corresponde á los desplazamientos virtuales compatibles con los enlaces ó sea con la rigidez del sistema, será condición necesaria para todos, cualquiera que sea su constitución; si bien bastará élla sólo para establecer el equilibrio en el sistema rígido, y no será suficiente cuando éste sea deformable. Dicha ecuación general puede trasformarse en otras ecuaciones ó condiciones también generales. No existiendo más que dos movimientos, el de traslación y el de rotación simple alrededor de un eje, en los cuales todos los puntos del sistema conservan distancias invariables entre sí y poseen iguales velocidades, lineal ó angular, claro está que los desplazamientos de los puntos de un sistema, compatibles con sus enlaces ó supuesta rigidez, no pueden ser otros que los producidos por dichos movimientos de traslación y de rotación.

51. Si el movimiento es de traslación, será igual para todos los puntos el desplazamiento, de modo que los trabajos de las fuerzas exteriores que les estén aplicados, tendrán un factor igual, ésto es, el espacio recorrido, y diferente el otro factor, ésto es, la proyección de cada fuerza sobre el mismo desplazamiento; como ésta suma de trabajos ha de ser nula para el equilibrio y en ella puede sacarse por factor común al desplazamiento ó espacio, habrá de ser cero la suma de las proyecciones de las fuerzas, sobre la dirección de la traslación.

Y como para ser nula ésta suma de proyecciones sobre una dirección cualquiera, es preciso que lo sea separadamente sobre cada uno de tres ejes rectangulares, de aquí resultan tres condiciones:

$$\Sigma X = 0$$

$$\Sigma Y = 0$$

$$\Sigma Z = 0$$

52. Del mismo modo en el desplazamiento de rotación, la velocidad angular será factor común á todos los términos que representen los trabajos de las fuerzas exteriores, y los otros factores serán los momentos de las mismas fuerzas con respecto al eje de la rotación, que puede ser cualquiera; luégo para que ésta suma de trabajos sea nula se necesitará que lo sea la suma de los momentos de las fuerzas exteriores respecto del eje de rotación, y por lo

tanto, que lo sea separadamente respecto de cada uno de los tres ejes coordenados; así tenemos las tres nuevas condiciones siguientes:

$$\begin{aligned} \Sigma M_x F &= 0 \\ \Sigma M_y F &= 0 \\ \Sigma M_z F &= 0 \end{aligned}$$

que unidas á las anteriores reemplazan ó equivalen á la condición general.

Éstas seis condiciones, tres para la traslación y tres para la rotación, reciben el nombre de *condiciones generales de equilibrio*.

53. De ellas se deriva el segundo método analítico, que consiste en establecer separadamente dichas seis condiciones para cada uno de los cuerpos ó enlaces que constituyan el sistema, comprendiendo en el grupo de las fuerzas exteriores que le están aplicadas, las reacciones que ejerzan sobre él los demás sólidos con los que se halle articulado: dichas reacciones son desconocidas y difieren por lo tanto de las fuerzas exteriores, que generalmente son datos: por consiguiente, habrá casos en que las ecuaciones que plantéen el problema del equilibrio no sean bastantes á determinar éstas fuerzas desconocidas á más de las incógnitas del problema.

54. Supongamos primeramente un polígono cerrado y libre de n vértices, y $n + m$ enlaces; se hallará en equilibrio cuando lo esté separadamente cada uno de los sólidos ó enlaces bajo la acción de las fuerzas exteriores $F, F' \dots$ y de las reacciones $R, R' \dots$ que les estén aplicadas. De éste modo se obtendrán $6(n + m)$ ecuaciones de equilibrio, que serán de la forma siguiente:

$$\left. \begin{aligned} \Sigma X + \Sigma R'_x &= 0 \\ \Sigma Y + \Sigma R'_y &= 0 \\ \Sigma Z + \Sigma R'_z &= 0 \\ \Sigma M_x F + \Sigma M_x R' &= 0 \\ \Sigma M_y F + \Sigma M_y R' &= 0 \\ \Sigma M_z F + \Sigma M_z R' &= 0 \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{Sólido } A \\ \\ \\ \text{Id. } B \end{array} \left. \vphantom{\begin{aligned} \Sigma X + \Sigma R'_x &= 0 \\ \Sigma Y + \Sigma R'_y &= 0 \\ \Sigma Z + \Sigma R'_z &= 0 \\ \Sigma M_x F + \Sigma M_x R' &= 0 \\ \Sigma M_y F + \Sigma M_y R' &= 0 \\ \Sigma M_z F + \Sigma M_z R' &= 0 \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{aligned}} \right\} 6(n + m).$$

De éstas ecuaciones se sacarán los valores de las $3(n + 2m)$ componentes $R_x R_y R_z \dots$ de las reacciones articulares (párrafo 4) y quedarán $3n$ ecua-

ciones, que dependerán de las demás cantidades $F, F', \dots, x, y, z, \dots, x', y', z', \dots$; agregando á éstas ecuaciones las $n + m$ de enlace, se tendrá el sistema:

$$\left. \begin{array}{l}
 \varphi (X \dots x y z \dots x' y' z' \dots) = 0 \\
 \varphi_1 (X \dots x y z \dots x' y' z' \dots) = 0 \\
 \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\
 a = \sqrt{(x - x')^2 + (y - y')^2 + (z - z')^2} \\
 b = \sqrt{(x' - x'')^2 + (y' - y'')^2 + (z' - z'')^2} \\
 c = \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots
 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 3n \\ \\ \\ n + m \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \varphi \\ \varphi_1 \\ \dots \\ a \\ b \\ c \end{array}} \right\} 4n + m.$$

Sacando de éstas $4n + m$ ecuaciones los valores de las $3n$ coordenadas x, y, z, \dots quedarán las siguientes:

$$\left. \begin{array}{l}
 \varphi' (X \dots x y z \dots) = 0 \\
 \varphi'' (X \dots x y z \dots) = 0 \\
 \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots
 \end{array} \right\} n + m$$

que establecen las condiciones (una para cada sólido) de equilibrio de rotación de los sólidos alrededor de sus ejes articulados respectivos, ó sea las condiciones con que deben cumplir las fuerzas X, Y, \dots ó sus puntos de aplicación, para que sean equilibrados ó nulos los momentos alrededor de dichos ejes; de manera que las fuerzas X, Y, \dots y las coordenadas x, y, z no pueden ser arbitrarias; si las fuerzas son dadas sólo habrá arbitrarias $2n - m$ coordenadas y las restantes serán determinadas por dichas ecuaciones, ó recíprocamente se determinarán las fuerzas si son dados sus puntos de aplicación.

Una vez conocidas coordenadas y fuerzas se sustituirán en las fórmulas que dan las componentes de las reacciones, y las $3n$ coordenadas de los vértices, y se conocerán las reacciones en las articulaciones, y las posiciones suyas, ó sea la figura de equilibrio del sistema.

Para calcular las tensiones de los sólidos bastará descomponer las reacciones halladas, en las direcciones de los lados, según indica el paralelogramo $n' f'' r'' t''$ (fig. 1) supuesto que las fuerzas f', f'', \dots son conocidas.

55. En el caso de que el polígono no sea libre ó esté sujeto á enlaces exteriores, cuyas acciones sobre él sean desconocidas, como viniendo de puntos fijos, etc., se introducirán dichas acciones entre las fuerzas F, F', \dots si bien con el carácter de incógnitas que aparecerán en las $n + m$ ecuaciones finales, en las cuales todas las demás cantidades que entran serán conocidas; á

éstas ecuaciones pueden agregarse seis generales de equilibrio entre todas las fuerzas exteriores al sistema, considerando á éste como á un sólido libre y en equilibrio, y se tendrán $6 + n + m$ ecuaciones para determinar las componentes de las reacciones exteriores de los puntos fijos; si con éllas hay bastante número, el problema será determinado; en el caso contrario habrá necesidad de acudir á la resistencia de materiales y añadir á las $6 + n + m$ ecuaciones las necesarias, para que se puedan determinar todas las componentes de dichas reacciones exteriores.

56. SEGUNDO CASO.—Supongámos ahora al polígono abierto y libre. En éste caso existirán dos sólidos que sólo tendrán una articulación cada uno; si n es el número de articulaciones, $n + 1$ será el número menor de sólidos que las formen; de manera que si se establecen m enlaces más entre los n vértices, habrá $n + 2m$ articulaciones y $n + 1 + m$ sólidos. El cálculo será el siguiente:

$$\begin{array}{r}
 6(n + 1 + m) \text{ ecuaciones de equilibrio.} \\
 n - 1 + m \text{ ecuaciones de enlace.} \\
 \hline
 7n + 5 + 7m \text{ ecuaciones.} \\
 3(n + 2m) \text{ componentes de reacciones.} \\
 3n \text{ coordenadas.} \\
 \hline
 6n + 6m \text{ incógnitas.} \\
 7n + 5 + 7m \\
 - 6n - 6m \\
 \hline
 n + 5 + m \text{ ecuaciones finales.}
 \end{array}$$

En éstas $n + m + 5$ ecuaciones finales entran además de las fuerzas exteriores y coordenadas de sus puntos de aplicación en los sólidos intermedios, las mismas cantidades correspondientes á los sólidos extremos, y éstas condiciones establecen el equilibrio separadamente para cada uno de los $n + m - 1$ sólidos intermedios, alrededor de su eje articulado, lo cual exige una ecuación para cada sólido, y tres ecuaciones para cada sólido extremo, que como sólo tienen una articulación pueden girar alrededor de un punto; de éste modo se obtienen $n + m + 5$ ecuaciones, en las cuales entran 6 incógnitas nuevas, que son las coordenadas $x, y, z, x^{n+m+1}, y^{n+m+1}, z^{n+m+1}$, de los puntos de aplicación de las fuerzas F, F^{n+m+1} en los dos sólidos extremos; se tomarán, por lo tanto, seis de éstas ecuaciones para determinar éstas

coordinadas, y como las articulaciones lo están por las coordenadas correspondientes, quedarán fijos de posición los sólidos extremos.

Con las $n + m - 1$ ecuaciones restantes, que son tantas como sólidos intermedios y dependientes de los puntos de aplicación en ellos y de las fuerzas exteriores que actúan sobre todo el sistema, se hará el uso que se indicó en sus análogos del caso de ser cerrado el polígono.

57. Hasta ahora se supone libres á los lados extremos; mas si uno no lo fuera por hallarse articulado á un punto fijo exterior, será desconocida la reacción de dicho punto, que entrará entre las fuerzas exteriores, lo cual introduce tres incógnitas más, que son las tres componentes de dicha reacción; pero en cambio se conocerán x, y, z : de consiguiente no cambiará el número de incógnitas en las ecuaciones finales, que en éste caso son $n + m + 6$ en vez de $n + m + 5$, porque el lado extremo que consideramos no libre deberá ya tomarse como intermedio, lo cual dá una ecuación más de enlace. Descontadas seis ecuaciones del total $n + m + 6$, para determinar las tres componentes de la reacción en el primer lado y las tres coordenadas x^{n+m+1} , y^{n+m+1} , z^{n+m+1} , que acaban de fijar de posición al último, quedarán $n + m$, ó sea tantas como lados intermedios.

En el caso de articularse á puntos exteriores fijos los dos lados extremos, se desconocerán las seis componentes de las dos reacciones de éstos puntos, lo cual dá seis incógnitas nuevas, pero en cambio dejan de serlo las seis coordenadas de ambos puntos de aplicación; luego las ecuaciones finales no contendrán mayor número de incógnitas: el de ecuaciones finales será $n + m + 7$, supuesto que los lados extremos pueden considerarse como intermedios y dan dos ecuaciones más de enlace: descontando las seis ecuaciones necesarias para determinar las componentes de las reacciones exteriores, quedan $n + m + 1$ ecuaciones finales, tantas como sólidos, que contendrán las fuerzas exteriores y las coordenadas de sus puntos de aplicación, y cuyo uso es el ya indicado.

58. Sistema plano.—Como éste caso es el de más aplicaciones, conviene detallarle algo más de lo que se ha hecho con el caso general, dentro del cual se halla comprendido.

Estando situadas las fuerzas exteriores en el plano del polígono, cortarán á los ejes de los lados, y ya no deberán cumplir con las condiciones de equilibrio de cada sólido alrededor de su eje articulado, por lo cual las ecuaciones finales del caso general desaparecerán, como se indica en el cálculo siguiente:

Polígono cerrado y libre, n vértices, $n + m$ lados ó enlaces.

$3(n + m)$	ecuaciones de equilibrio, tres para cada sólido.
$n + m$	ecuaciones de enlace.
<hr/>	
$4n + 4m$	ecuaciones.
$2(n + 2m)$	componentes de reacciones.
$2n$	coordenadas de vértices.
<hr/>	
$4n + 4m$	incógnitas.
$4n + 4m$	
$-(4n + 4m)$	
<hr/>	
o	ecuaciones finales.

59. Este cálculo se detalla aún más en los tres casos que comprende de ser $n + m \begin{matrix} < \\ = \\ > \end{matrix} 2n - 3$, ó lo que es lo mismo, que el polígono sea deformable, estrictamente indeformable y de líneas sobrantes.

1.º	$n + m < 2n - 3$	sistema deformable (párrafo 2).
	$m < n - 3$	}
	$m = n - 3 - K$	
	$2n - 3 - K$	
	$3(2n - 3 - K)$	
	$2n - 3 - K$	lados.
	<hr/>	ecuaciones de equilibrio.
	$8n - 12 - 4K$	ecuaciones de enlace.
	<hr/>	ecuaciones.
	$n + (n - 3 - K)$	}
	$n + 2(n - 3 - K)$	
	<hr/>	lados.
	$2n + 4(n - 3 - K)$	articulaciones ó reacciones (párrafo 4).
	$2n$	
	<hr/>	componentes de reacción.
	$4n + 4(n - 3 - K)$	coordenadas.
	$8n - 12 - 4K$	
	$-(4n + 4(n - 3 - K))$	
	<hr/>	incógnitas.
	o	ecuaciones finales.

2.º $n + m = 2n - 3$ sistema estrictamente indeformable.
 $m = n - 3$ $n + n - 3$ lados ó enlaces.
 $3(2n - 3)$ ecuaciones de equilibrio.
 $2n - 3$ ecuaciones de enlace.

$8n - 12$ ecuaciones.
 $\left\{ \begin{array}{l} n + 2(n - 3) \\ 2n + 4(n - 3) \end{array} \right.$ articulaciones ó reacciones.
 $2n$ componentes de reaccion.
 coordenadas.

$4n + 4n - 12$ incógnitas.

$8n - 12$
 $-(4n + 4n - 12)$
 o ecuaciones finales.

3.º $n + m > 2n - 3$ sistema de enlaces sobrantes.
 $m = n - 3 + K$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{lados ó enlaces.} \\ \text{ecuaciones de equilibrio.} \\ \text{ecuaciones de enlace distintas.} \end{array} \right.$
 $n + n - 3 + K$
 $3(2n - 3 + K)$
 $2n - 3$

$8n - 12 + 3K$ ecuaciones.
 $\left\{ \begin{array}{l} n + 2(n - 3 + K) \\ 2n + 4(n - 3 + K) \end{array} \right.$ reacciones.
 $2n$ componentes de reacción.
 coordenadas.

$4n + 4n - 12 + 4K$ incógnitas.

$8n - 12 + 3K$
 $-(4n + 4n - 12 + 4K)$
 o ecuaciones finales.

60. Hasta ahora se ha supuesto que el polígono fuese libre; en el caso contrario, sólo podrían emplearse las tres ecuaciones generales de equilibrio entre las fuerzas exteriores, considerando rígido á todo el sistema, para de-

terminar las componentes de las reacciones de los puntos fijos á que esté unido; por cuya razón, si éstos fuesen más de dos, habría necesidad de acudir á la teoría de la elasticidad de los sólidos, para completar las ecuaciones necesarias á la determinación de las componentes de dichas reacciones.

61. Polígono abierto y libre.—Para n vértices intermedios se necesitan $n + 1$ sólidos como número mínimo: supongámos sean $n + 1 + m$; darán lugar al cálculo siguiente:

$3(n + 1 + m)$	ecuaciones de equilibrio.
$n - 1 + m$	ecuaciones de los enlaces intermedios.
$4n + 2 + 4m$	ecuaciones.
$2(n + 2m)$	componentes de reacciones.
$2n$	coordenadas.
$4n + 4m$	incógnitas.
$4n + 2 + 4m$	
$-(4n + 4m)$	
2	ecuaciones finales.

Éstas dos ecuaciones finales, que sólo dependerán de las coordenadas de los puntos de aplicación y de las fuerzas exteriores, expresan las condiciones, una para cada sólido extremo, necesarias para que no gire en el plano y alrededor de la única articulación que cada uno posee. Es, pues, necesario que al darse las fuerzas exteriores y las coordenadas de sus puntos de aplicación, cumplan con ambas condiciones; después de lo cual se sustituirán en los valores de las reacciones y de las coordenadas de los vértices. Por éstas dos ecuaciones finales se conocerán también las inclinaciones de los lados extremos respecto de un eje coordenado.

62. Si uno de los lados extremos se hallase unido á un punto fijo exterior, la reacción de éste punto sería desconocida, y por lo tanto, habría dos incógnitas más, que serían sus dos componentes; pero en cambio se añadirá una ecuación más, la de enlace de éste lado extremo, y por lo tanto, resultará el cálculo siguiente:

$$\begin{array}{r}
 3(n+1+m) \text{ ecuaciones de equilibrio.} \\
 n+m \text{ ecuaciones de enlace.} \\
 \hline
 4n+3+4m \text{ ecuaciones.} \\
 2(n+2m) \text{ componentes de reacciones.} \\
 2n \text{ coordenadas.} \\
 \hline
 4n+4m \text{ incógnitas.} \\
 4n+3+4m \\
 - (4n+4m) \\
 \hline
 3 \text{ ecuaciones finales.}
 \end{array}$$

De éstas ecuaciones finales se tomarían dos para conocer las componentes de la reacción del punto fijo y quedaría la tercera para marcar la dirección del lado extremo libre, ó su inclinación respecto de un eje coordenado.

63. Si los dos lados extremos se unen á puntos fijos habrá cuatro incógnitas más, que serán las cuatro componentes de las dos reacciones de dichos puntos; pero en cambio se introducen dos ecuaciones más, las de enlace de dichos lados, y por lo tanto, se tendrá:

$$\begin{array}{r}
 3(n+1+m) \text{ ecuaciones de equilibrio.} \\
 n+1+m \text{ ecuaciones de enlace.} \\
 \hline
 4n+4+m \text{ ecuaciones.} \\
 2(n+2m) \text{ componentes de reacciones.} \\
 2n \text{ coordenadas.} \\
 \hline
 4n+4m \text{ incógnitas.} \\
 4n+4+4m \\
 - (4n+4m) \\
 \hline
 4 \text{ ecuaciones finales.}
 \end{array}$$

Estas cuatro ecuaciones determinarán las dos reacciones de dichos puntos, por sus cuatro componentes, las que substituidas en los valores de las reacciones articulares y de las coordenadas de los vértices, harán conocidas éstas cantidades.

64. Se ha expuesto el segundo método refiriendo todos los sólidos del

sistema á unos mismos ejes coordinados, y podría creerse que sería más conveniente establecer las seis condiciones de equilibrio de cada sólido, con relación á tres ejes particulares suyos, de los cuales fuese uno su eje articulado; más debiendo haber equilibrio entre las fuerzas exteriores aplicadas á un sólido, y las reacciones de sus dos articulaciones, éstas dos reacciones no entrarían en la ecuación de los momentos con relación al eje articulado, y de las seis condiciones de equilibrio, sólo cinco contendrían á las seis componentes de ambas reacciones, que quedarían indeterminadas: es necesario acudir entónces á la resistencia de materiales, para hacer determinado el problema; por ésta razón, el segundo método se sigue del modo general que se ha indicado.

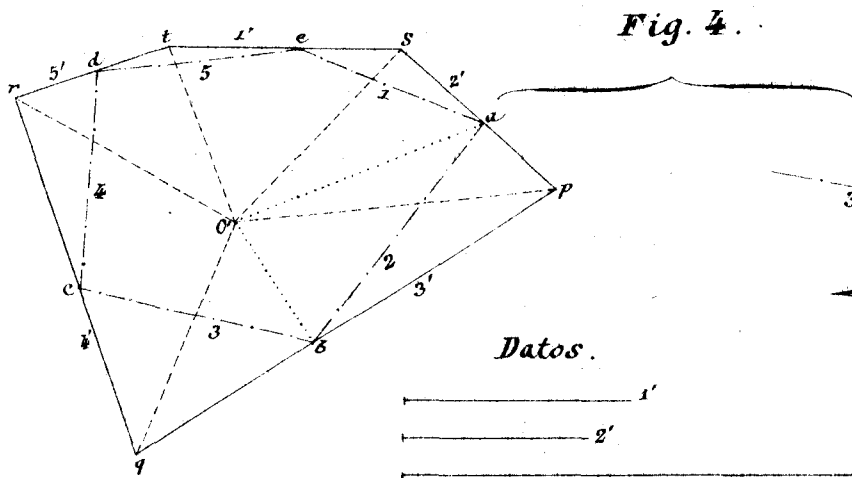
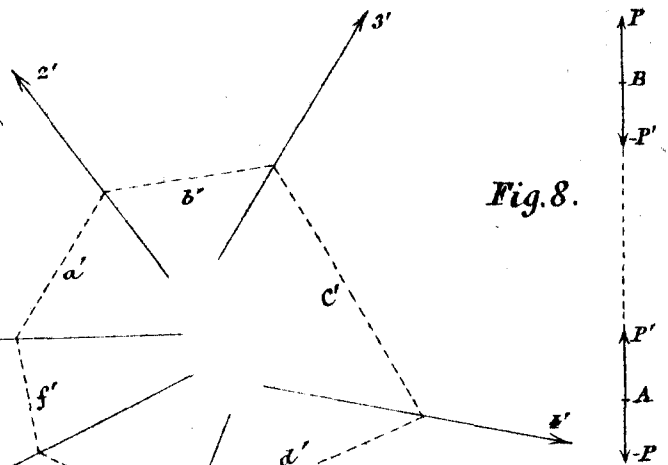
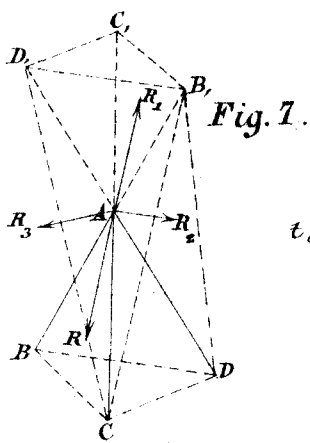
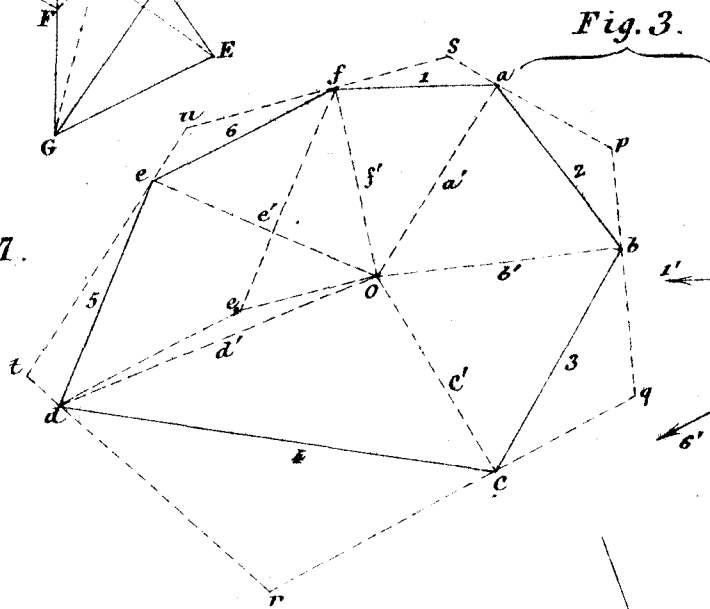
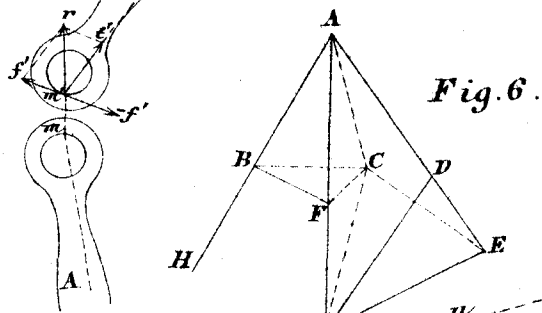
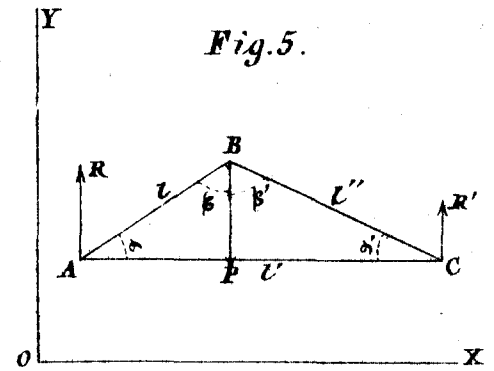
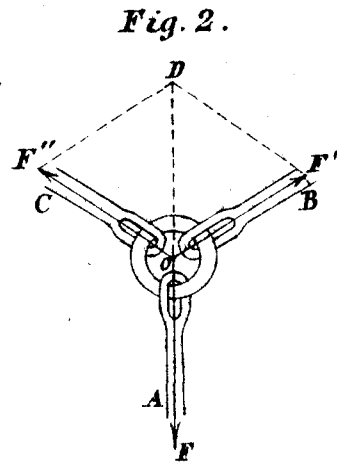
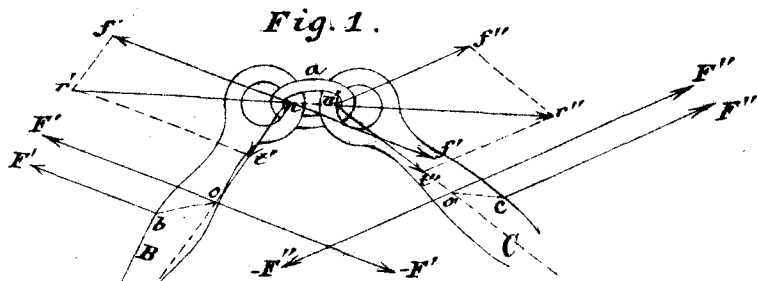
65. Expuestos los dos métodos analíticos, fácil es ver las diferencias que entre ellos existen.

El primero, ó sea el del trabajo virtual, establece el equilibrio de los vértices y supone aplicadas á ellos las fuerzas exteriores y las tensiones desconocidas de los enlaces ó sólidos; por lo tanto, determina dichas tensiones longitudinales, y es independiente de la forma de los sólidos y de los puntos á que les están realmente aplicadas las fuerzas exteriores.

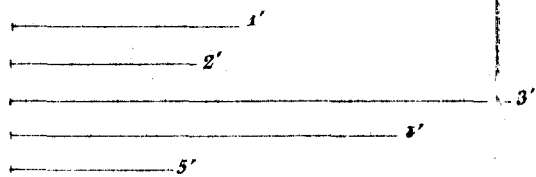
El segundo método considera por el contrario á cada sólido en equilibrio, separadamente de los demás, bajo la acción de las fuerzas que le estén aplicadas exteriormente y de las reacciones de las articulaciones; determina dichas reacciones y depende de las coordenadas de los puntos de aplicación de las fuerzas exteriores y de la forma de los sólidos.

Ambos métodos son difíciles de seguir y en muchas ocasiones es imposible determinar por los medios de la Estática las incógnitas del problema; en general, siempre que las fuerzas que actúen en los extremos del polígono sean desconocidas, y no puedan calcularse previamente, será imposible resolver el problema; pues entónces, como las reacciones iguales y contrarias de una articulación cualquiera son, en rigor, las resultantes de traslación de todas las fuerzas exteriores aplicadas á los dos trozos de polígono, y lo mismo se puede decir de las dos tensiones longitudinales de un lado cualquiera, resultarán indeterminadas dichas reacciones y tensiones: si se considera el equilibrio de cada vértice no se sabrá cuáles son las fuerzas que le estén aplicadas: si se considera el equilibrio de cada lado no se sabrá cuáles son las reacciones aplicadas á sus extremidades y será imposible aplicar con éxito ninguno de los dos métodos analíticos.

FIN.



Datos.



INDICE.

	Párrafos.	Páginas.
PRELIMINARES.		
Definiciones.	1	7
Equilibrios exterior é interior.	2	8
Problemas.	6	11
MÉTODO GRÁFICO.		
Primer problema.—Dadas las fuerzas, hallar el sistema articulado que las equilibra.	8	13
Primer caso.—Fuerzas en los vértices.	9	13
Segundo caso.—Fuerzas en los lados.	15	16
Segundo problema.—Dado el sistema articulado, hallar las fuerzas que en él estén equilibradas.	22	18
MÉTODOS ANALÍTICOS.		
Primer método.—LEY GENERAL DE EQUILIBRIO.		
Enunciados.	23	21
Modo de aplicar la ley general.	24	22
Primer caso.—Polígono cerrado y libre ó no libre.	25	24
Segundo caso.—Polígono abierto.	28	28
Verdadera importancia de la ley general.	29	29
Nuevo enunciado práctico de la ley.	30	29
Manera de aplicar el nuevo enunciado.	31	30
1.º Constitución de un sistema.	»	30
2.º Preparación de las fuerzas exteriores.	»	31
3.º Aplicación de la ley.	32	31
Aclaraciones.. . . .	33	32
Alteraciones de las fuerzas ó de los enlaces sin que altere el equilibrio.	34	33
Primer caso.—Sistema flexible.	35	34
1.º Se conservan los enlaces.	36	34
2.º Varían los enlaces.	42	36
Segundo caso.—Sistema rígido.	47	37
Segundo método.—CONDICIONES GENERALES DEL EQUILIBRIO.		
Condiciones generales.	50	39
Primer caso.—Polígono cerrado.	54	40
Segundo caso.—Polígono abierto.	56	42
Sistema plano.	58	43
Primer caso.—Polígono cerrado.	59	44
Segundo caso.—Polígono abierto.	61	46
Comparación entre los dos métodos analíticos.	65	48



DOCUMENTOS OFICIALES.



DOCUMENTOS OFICIALES.

14 diciembre 1883.—*Real decreto reorganizando las fuerzas del arma de ingenieros, y determinando acerca de sus funciones y trabajos.*

«Excmo. Sr.:—El Rey (q. D. g.) se ha servido expedir, con esta fecha, el Real decreto siguiente:

«De conformidad con lo propuesto por el ministro de la Guerra, de acuerdo con el Consejo de ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Las fuerzas del arma de Ingenieros se compondrán, en adelante, de los cuerpos siguientes:

Cuatro regimientos de zapadores-minadores.

Un regimiento de pontoneros.

Un tren de servicios especiales.

Art. 2.º Cada regimiento de zapadores-minadores se compondrá de dos batallones con la fuerza que señala la plantilla adjunta.

La situacion de estos regimientos quedará fijada definitivamente en los puntos siguientes, donde radicará la plana mayor.

Primer regimiento, Búrgos.

Segundo regimiento, Madrid.

Tercer regimiento, Sevilla.

Cuarto regimiento, Barcelona.

Art. 3.º Estos regimientos se dedicarán única y exclusivamente á la instruccion de su instituto, quedando definitivamente exento su personal, tanto de oficiales como de tropa, de todo servicio de plaza ó guarnicion y de las obras permanentes de las plazas fuertes.

Art. 4.º Estos regimientos estarán bajo la dependencia de los Comandantes generales subinspectores del arma, y únicamente desde el momento en que fuera declarado oficialmente el estado de alarma ó de guerra cesarán por completo en sus trabajos técnicos, poniéndose á las órdenes inmediatas de la autoridad militar superior del ejército ó distrito en que sirvan, cesando en dicha dependencia apenas concluya el estado excepcional.

Art. 5.º Los regimientos de zapadores-minadores contribuirán con el personal necesario, que los Comandantes generales subinspectores les pidan, para el servicio en las plazas que guarnezcan, de las líneas telegráficas militares permanentes, palomas mensajeras, aparatos de iluminacion eléctrica y de extincion de incendios y demás servicios que la defensa de las plazas requiera conforme éstos se vayan organizando.

Art. 6.º Las consignaciones de escuela práctica se dedicarán exclusivamente á la instruccion teórica y práctica de las tropas.

Art. 7.º El actual batallon de pontoneros, con la fuerza reducida en hombres y ganado que indica la adjunta plantilla, constituirá un regimiento á las órdenes de un Coronel. La residencia de este regimiento estará en Zaragoza.

Art. 8.º El regimiento de pontoneros se compondrá de cuatro unidades, con su material correspondiente del sistema Birago. Dos de estas unidades tendrán ganado de silla y arrastre para quince carros, debiendo alternar las otras en la utilizacion de dicho ganado para el arrastre de las suyas.

Art. 9.º Reglamentos especiales regirán la instruccion de este regimiento en todo lo concerniente al paso de rios con el material reglamentario.

Los jefes y oficiales del regimiento de pontoneros, de acuerdo con el ministerio de Fomento, procederán al estudio de la hidrografia de toda la Península, segun las instrucciones que acompañan á la Real órden circular de esta fecha.

Art. 10. El actual batallon de telégrafos y ferrocarriles y la brigada topográfica, compondrán, en adelante, una sola agrupacion denominada *Tren de servicios especiales del cuerpo de Ingenieros*.

Art. 11. El tren de servicios especiales se pondrá á las órdenes de un Brigadier. Dicho tren se compondrá de una oficina central correspondiente al detall, caja, depósitos y almacenes de todo el tren, y de tres agrupaciones bajo el nombre de *Secciones*, concernientes respectivamente á los servicios de telégrafos, ferrocarriles y de topografía. La fuerza de cada una de estas secciones es la que fija la plantilla adjunta. Las secciones tomarán la numeracion correlativa segun van indicadas.

Art. 12. La seccion de telégrafos será montada; las de ferrocarriles y topógrafos serán á pié. Para las gratificaciones del personal en caso de salidas fuera del punto de residencia, se consignan las cantidades suficientes.

Art. 13. Las tres secciones del tren se compondrán, por ahora, de dos unidades cada una como base de las cuatro de que deben constar cuando el estado del Tesoro lo permita.

Art. 14. Instrucciones especiales reglamentarán las relaciones que deben mediar entre cada seccion y la oficina central del tren, para el despacho de la documentacion.

Art. 15. El Comandante de los depósitos tendrá á su cargo el de las tres secciones del tren, así como las reservas del mismo, conforme se organicen.

Art. 16. El Brigadier jefe del tren será Inspector general de él y director á la vez de los trabajos y escuelas prácticas de las secciones del mismo. Se pondrá en contacto, para atender á las necesidades de las secciones, con todos los directores de las líneas férreas en explotacion de la Península, y con el Director general de comunicaciones. El ministro de la Guerra, de acuerdo con los de Fomento y Gobernacion, cuidará de que, por la Direccion general de Telégrafos, se haga conocer al Brigadier jefe del tren las variaciones trimestrales de toda la red telegráfica de la Península en lo rela-

tivo al trazado, número de hilos y estaciones, así como por las compañías de caminos de hierro se comuniquen las variaciones que en el mismo tiempo ocurran en el trazado, perfil general y accesorios de la vía, así como en el material móvil.

Art. 17. El tren de servicios especiales de Ingenieros reclutará sus contingentes en todos los distritos de la Península, escogiendo entre aquellos reclutas cuyos oficios tengan aplicacion á los distintos servicios del tren. La Direccion general del cuerpo propondrá lo conveniente para este fin, modificando, en lo que sea necesario, los artículos 10 y 14 del Real decreto de 9 de junio de 1882, facilitando la incorporacion sin perturbar el régimen establecido.

Art. 18. Todos los reclutas disponibles que á la par pertenezcan al cuerpo de Telégrafos, al de Topógrafos, ó sean empleados de las líneas férreas de la Península, concurrirán al llamamiento que se haga, por contingentes completos, para cubrir bajas y completar la fuerza de las secciones del tren puesto en pié de guerra de un modo análogo á lo preceptuado, con carácter general, en el artículo 174 del Real decreto de 22 de enero de 1883.

El jefe de los depósitos y reservas del tren tendrá conocimiento del destino de estos individuos y de sus traslados, procurando incorporarlos, en caso de movilizacion, á aquellas unidades que hayan de operar en la zona en que han servido.

Art. 19. La seccion de telégrafos se compondrá, por ahora, de dos unidades, con la fuerza y distribucion de personal y ganado que marca la plantilla adjunta.

Art. 20. La única mision de estas compañías, en tiempo de paz, será la instruccion de los telégrafos de campaña en todos sus diversos sistemas y aplicaciones, incluyendo la telefonía y microfonía.

Art. 21. La seccion de telégrafos conocerá, para servirse de ella en cualquier momento, toda la red telegráfica de la Península.

Art. 22. La mision de estas unidades en campaña será la colocacion y servicio de líneas entre los distintos cuerpos del ejército en la zona de operaciones, ó entre los cuerpos y sus avanzadas y el empalme con la red de segunda línea establecido el servicio regular.

Art. 23. Las secciones de ferrocarriles se compondrán de dos unidades cada una, con la fuerza y ganado que expresa la plantilla adjunta.

Art. 24. La mision exclusiva de esta seccion será la instruccion permanente, teórica y práctica de su personal en los servicios de traccion y explotacion de una vía, así como la reparacion y destruccion de sus diversos elementos. Oportunos reglamentos marcarán la distribucion y organizacion de estos trabajos.

Art. 25. Además de las escuelas prácticas y experiencias, estas unidades se instruirán en el servicio de traccion y explotacion en las diversas líneas férreas de la Península.

El ministro de la Guerra solicitará, además, de las correspondientes compañías, la cesion, para escuela práctica constante de estas unidades, del ferrocarril de circunvalacion de Madrid.

Art. 26. Segun las instrucciones que acompañan á la Real órden circular de esta fecha, estas unidades estarán en estado de explotar cualquier trozo de vía férrea de las de la Península, para lo que, puestos de acuerdo los ministerios de la Guerra y Fomento, se facilitarán al Brigadier jefe del tren los datos necesarios.

Art. 27. Los jefes y oficiales de esta seccion tendrán derecho á libre circulacion por todas las líneas férreas de la Península, yendo acompañados de un mismo pase, que se proveerá por el jefe de la seccion.

Para subvenir á los mayores gastos de los oficiales, en el recorrido de las líneas, se consignan las gratificaciones necesarias.

Art. 28. La mision de estas unidades, en tiempo de guerra, será la traccion y explotacion de las vías férreas de la pequeña comarca teatro de la guerra, ó sea las vías de primera línea, y á la reparacion y destruccion de las que lo necesitaren, ó la construccion de las provisionales que fueren menester. Dichas unidades estarán siempre á las inmediatas órdenes del General en jefe ó de su jefe de estado mayor general.

Art. 29. La seccion de topografía se compondrá, por ahora, de la fuerza, en personal y ganado, que marca la plantilla adjunta.

Art. 30. Su mision, en tiempo de paz, mientras no se amplíen otros servicios, se reducirá á la que en la actualidad tiene, relativa al levantamiento de los planos de las plazas fuertes y sus cercanías, debiendo hacerse extensiva, á medida que los recursos lo permitan, al manejo y servicio de las luces de iluminacion, aerostacion, fotografia y litografía de campaña y demás servicios que, á la intermediacion del General en jefe, deben existir; así como será de su cometido, en tiempo de guerra, el levantamiento, cópia y reduccion de planos en los sitios ó campamentos donde se necesitara. Reglamentos convenientes detallarán todos estos servicios y el material necesario para cumplirlos.

Art. 31. La actual brigada topográfica procederá á adaptarse á la nueva organizacion, entrando á formar parte del tren de servicios auxiliares.

Art. 32. El regimiento de pontoneros y el tren de servicios especiales estarán sujetos, con mayor razon, á lo preceptuado en los artículos 3.º y 4.º

ARTÍCULOS ADICIONALES.

Artículo 1.º Las Comandancias de Ingenieros de las plazas de guerra procederán á incautarse del material telegráfico permanente que haya establecido en ellas, quedando bajo su direccion, así como el material de extincion de incendios.

Art. 2.º El palomar central de Guadalajara procederá, con actividad y detenido estudio, á la compra, cría y aclimatacion de las palomas mensajeras de las mejores especies conocidas, empleando, para su acertada clasificacion, todas las experiencias necesarias.

Art. 3.º La Direccion general del cuerpo de Ingenieros procederá á establecer concursos y premios para las palomas mensajeras de propiedad parti-

cular, con objeto de fomentar, en el país, la afición, cría y aclimatacion de estas aves, tan útiles en la guerra.

Art. 4.º Las Comandancias de Ingenieros de las plazas de guerra procederán á hacer un estudio de los palomares que deben existir en ellas y en los fuertes aislados, y los proyectos necesarios para su construccion, encargándose de este servicio cuando, una vez terminados, esté el palomar central en estado de proveer á los parciales.

Art. 5.º Igualmente las citadas Comandancias propondrán, prévio estudio, los demás servicios que, para la defensa de las plazas, va introduciendo el arte de la guerra, teniendo en cuenta la importancia de ellas y el estado del Tesoro.

Art. 6.º El establecimiento central de Guadalajara propondrá las reformas que crea conducentes para mejorar dentro de su presupuesto ampliado, los talleres de reparacion que están bajo su dependencia.

Art. 7.º La escala de Tenientes del cuerpo, además de los destinos de Ultramar, se graduará solamente para servir los destinos del tren de servicios especiales, de los regimientos de á pié y de pontoneros y de las plazas de ayudantes de la Academia. Toda promocion de Tenientes, á su salida de la Academia del cuerpo, pasará á prestar sus servicios, durante un año, como agregados á las Comandancias de Ingenieros de las plazas donde hubiese obras de importancia, siempre bajo la dependencia de oficiales superiores, y cobrando sus sueldos por los regimientos á que fuesen destinados.

Art. 8.º El ministro de la Guerra, de acuerdo con los ministerios de Fomento y Gobernacion, me propondrá, en tiempo oportuno, un proyecto general para la utilizacion militar de las vías férreas, correos y telégrafos en tiempo de campaña y la más fácil transicion de estos valiosos elementos estratégicos del pié de paz al pié de guerra con el menor perjuicio de los intereses generales.

Art. 9.º En el presupuesto próximo se consignarán las cantidades necesarias para el perfecto establecimiento de las escuelas teóricas en los regimientos de zapadores, el de pontoneros y tren de servicios especiales.

Art. 10. El ministro de la Guerra, de acuerdo con el Consejo de ministros, dará cuenta á las Córtes de las trasferencias siguientes:

Gratificaciones de las actuales compañías de telégrafos que pasan á las Comandancias de Ingenieros, capítulo 4.º, art. 1.º, al capítulo 7.º, art. 7.º	19.100
Gratificaciones y material de la actual brigada topográfica, que pasa al tren de servicios especiales, capítulo 7.º, art. 7.º, al capítulo 4.º, art. 1.º	32.000

Art. 11. Los Directores generales de Caballería é Ingenieros se pondrán de acuerdo para el pase á esta última arma, como agregados por un año, de los oficiales de la primera que hayan de instruirse en los trabajos técnicos del tren, para establecer luego en los regimientos de su arma las secciones de obreros exploradores para la destruccion de las vías férreas y telegráficas. Oportunos reglamentos marcarán el pase de un arma á la otra y la instruccion que han de recibir.

Art. 12. El ministro de la Guerra dispondrá lo conviene para el cumplimiento y ejecución del presente decreto, que empezará á regir desde el 1.º de enero de 1884.

Art. 13. Quedan derogados cuantos decretos, Reales órdenes y circulares se opongan á lo preceptuado en el presente decreto.

Dado en Palacio á catorce de diciembre de mil ochocientos ochenta y tres.—ALFONSO.—El ministro de la Guerra, *José Lopez Dominguez*.

De órden de S. M. lo traslado á V. E. para su conocimiento y demás efectos.»

(Plantilla citada en el Real decreto anterior.)

ZAPADORES-MINADORES.

Un regimiento.

		Pesetas.
1 Coronel.	6.900	
1 Músico mayor.	3.000	
	<hr/>	9.900
<u>2</u>		

Tropa.

1 Maestro de cornetas.	544'56
3 Músicos de primera, á 679'56.	2.038'68
7 Idem de segunda, á 544'56.	3.811'92
13 Idem de tercera, á 344'76.	4.481'88
12 Educandos, á 275'76.	3.309'12
	<hr/>
<u>36</u>	14.186'16

Baja.

Del 4 por 100 de hospitalidad.	536'28
	<hr/>
	13.649'88

Aumento.

Por estancias á 0'15 pesetas los músicos de primera y segunda y sargento de cornetas, y 0'09 los demás.	56'94	
	<hr/>	13.706,82

Gratificaciones.

De mando al Coronel.	1.500	
De remonta para el mismo.	80	
De escuela práctica.	23.000	
Por la asignación de música.	480	
	<hr/>	25.060
Importa la plana mayor de un regimiento.		48.666'82

UN BATALLON.

1	Teniente coronel..	5.400	
1	Comandante.	4.800	
7	Capitanes, uno depositario y otro ayudante, á 3.000 pesetas.	21.000	
10	Tenientes, á 2.250 pesetas.	22.500	
5	Alféreces, uno abanderado, á 1.950 pe- setas..	9.750	
1	Capellan..	3.000	
1	Médico primero..	3.000	
			69.450
26			
1	Armero.		1.020

Tropa.

5	Sargentos primeros, á 679'56 pesetas..	3.397'80	
24	Idem segundos, á 544'56.	13.060'44	
25	Cabos primeros, uno de banda, á 344'76.	8.619	
24	Idem segundos, á 314'76.	7.554'24	
8	Cornetas, á 344'76.	2.758'08	
16	Soldados de primera, á 287'76.	4.604'16	
166	Idem de segunda, á 275'76.	45.776'16	
72	Obreros, á 344'76.	24.822'72	
340			110.601'60

Baja.

Del 4 por 100 de hospitalidad.	4.120'73	
		106.480'87

Aumento.

Por estancias, á 0'15 pesetas los sar- gentos y 0'09 las demás clases.	472'16	106.953'03
---	--------	------------

Gratificaciones.

De agencias.	1.050	
De remonta para dos jefes, á 80 pesetas.	160	
Para la enseñanza de tiro en carga re- ducida.	400	
Para pequeñas recomposiciones del material.	400	
		2.010

Premios.

Segun extracto de revista.	450	
------------------------------------	-----	--

Importa un batallon.	179.883'03	
Importan los dos batallones.	359.766'06	
Importa un regimiento.	408.432'88	
Al respecto anterior importan los cuatro regimientos.		1.633.731'52

REGIMIENTO DE PONTONEROS.

CUATRO UNIDADES.

1 Coronel.	"	6.900
1 Maestro de trompetas.	705'72	
<u>2</u>		

Baja.

Del 4 por 100 de hospitalidad.	27'24	
	<u>678'48</u>	

Aumento.

Por estancia á 0'15 pesetas una.	2'19	680'67
	<u> </u>	

Jefes y oficiales.

1 Teniente coronel.	5.400	
2 Comandantes, uno del detall, á 4.800..	9.600	
7 Capitanes, uno ayudante y otro depositario, á 3.600.	25.200	
14 Tenientes, á 2.400.	33.600	
1 Alférez.	2.100	
1 Capellan.	3.000	
1 Médico primero.	3.000	
1 Primer Profesor veterinario.	3.000	
1 Segundo id.	2.598	
1 Primer picador.	3.000	
<u>30</u>		90.498
1 Armero.	1.020	
2 Silleros guarnicioneros, á 1.020.	2.040	
<u>3</u>		3.060

Tropa.

5 Sargentos primeros, á 705'72.	3.528'60	
24 Idem segundos, á 570'72.	13.697'28	
33 Cabos primeros, á 355'92.	11.745'36	
32 Idem segundos, á 325'92.	10.429'44	
12 Trompetas, á 355'92.	4.271'04	
32 Pontoneros de primera, á 301'92.	9.661'44	
8 Herradores y forjadores, á 289'92.	2.319'36	
72 Obreros, á 415'92.	29.946'24	
200 Pontoneros de segunda, á 289'92.	57.984	
<u>418</u>	<u>143.582'76</u>	

Baja.

Del 4 por 100 de hospitalidad. 5.283'31

Aumento.

Por estancias, á 0'15 pesetas los sar-
gentos, y 0'09 los demás. 574'65 138.874'10

Premio.

Segun cálculo. " 200

Gratificaciones.

De mando al primer jefe.	1.500	
De escuela práctica.	3.000	
De montura para 44 plazas, á 19'92.	876'48	
De entretenimiento para 44 caballos de tropa y 120 mu- las, á 30 pesetas.	4.920	
De agencias.	1.050	
De cuatro herradores, uno de preferencia, á 210 pesetas, y los restantes á 120.	570	
De atalajes, á razon de 1.250 por unidad.	5.000	
De cuatro forjadores, á 120.	480	
Para compra y entreteni- miento de bolsas y útiles de los cuatro herradores, á 30 pesetas.	120	
Para engrase y limpieza de atalajes y bastes.	2.000	
Para pequeñas recomposicio- nes del material.	2.400	" <u>21.916'48</u>

Importa el regimiento de pontoneros. 262.129'25

A este regimiento le corresponden 31 caballos de jefes y oficiales, 44 de tropa al respecto de 15 jefes de carro, un sargento, un furriel, dos ordenanzas, dos trompetas, un maestro y un cabo de trompetas, y 120 mulas al respecto de 60 por cada unidad, quedando dos unidades sin ganado.

TREN DE SERVICIOS ESPECIALES.

1 Brigadier, Inspector general y director de trabajos y escuelas prácticas, sueldo y gratificacion.	10.000	
1 Capitan ayudante, secretario.	3.600	
		<u>13.600</u>

Plana Mayor.

1	Teniente coronel jefe del detall.	5.400	
1	Comandante jefe de los depósitos de contingentes.	4.800	
2	Capitanes, uno depositario y otro encargado del almacén general y parque, á 3.000 pesetas.	6.000	
2	Tenientes, uno habilitado y otro auxiliar de los depósitos de contingentes, á 2.250 pesetas.	4.500	
1	Médico primero.	3.000	
1	Capellan.	3.000	
1	Primer Profesor veterinario.	3.000	
1	Segundo id.	2.598	
1	Segundo Picador.	2.598	
			34.896
11			
1	Armero.	1.020	
1	Bastero.	624	
1	Sillero.	1.020	
1	Aparatista.	1.500	
			4.164
4			

SECCION DE TELÉGRAFOS.

Dos unidades.

1	Teniente coronel.	5.400	
1	Comandante.	4.800	
2	Capitanes, á 3.600.	7.200	
8	Tenientes, á 2.400.	19.200	
1	Alférez.	2.100	
			38.700
13			

Tropa.

2	Sargentos primeros, á 705'72.	1.411'44	
28	Idem segundos telegrafistas, á 570'72.	15.980'16	
17	Cabos primeros, uno de cornetas, á 355'92.	6.050'64	
16	Idem segundos, á 325'92.	5.214'72	
6	Cornetas, á 355'92.	2.135'52	
16	Telegrafistas de primera clase, á 301'92.	4.830'72	
20	Obreros, á 415'92.	8.318'40	
2	Herradores, á 289'92.	579'84	
2	Forjadores, á 289'92.	579'84	
112	Telegrafistas de segunda clase, á 289'92.	32.471'04	
			77.572'32
221			

Baja.

Del 4 por 100 de hospitalidad.	2.858'77	
		74.713'55

Aumento.

Por estancias, á 0'15 para los sargentos, y 0'09 los demás.	316'67		
		75.030'22	
			113.730'22

SECCION DE FERROCARRILES.

Dos unidades.

1 Teniente coronel.	5.400		
1 Comandante.	4.800		
2 Capitanes, á 3.000.	6.000		
8 Tenientes, á 2.250.	18.000		
1 Alférez.	1.950		
		36.150	
13			

Tropa.

2 Sargentos primeros, á 679'56.	1.359'12		
16 Idem segundos maquinistas, á 544'56	8.712'96		
17 Cabos primeros, uno de cornetas, á 344'76.	5.860'92		
16 Idem segundos, á 314'76.	5.036'16		
4 Cornetas, á 344'76.	1.379'04		
60 Obreros primeros, á 415'92.	24.955'20		
16 Idem segundos, á 287'76.	4.604'16		
44 Soldados de segunda clase, á 275'76.	12.133'44		
		64.041	
175			

Baja.

Del 4 por 100 de hospitalidad.	2.405'88		
		61.635'12	

Aumento.

Por estancias, á 0'15 para los sargentos, y 0'09 los demás.	245'72		
		61.880'84	
			98.030'84

SECCION DE TOPOGRAFÍA, AEROSTACION
É ILUMINACION.*Dos unidades.*

1 Teniente coronel.	5.400		
1 Comandante.	4.800		
2 Capitanes, á 3.000.	6.000		
6 Tenientes, á 2.250.	13.500		
1 Alférez.	1.950		
		31.650	
11			

Tropa.

2 Sargentos primeros, á 679'56.	1.359'12
8 Idem segundos jefes de brigada, á 544'56.	4.356'48
11 Cabos primeros topógrafos de primera, á 344'76.	3.792'36
10 Idem segundos, id. de segunda á 314'76	3.147'60
2 Cornetas, á 344'76.	689'52
48 Obreros, á 415'92.	19.964'16
<u>81</u>	<u>33.309'24</u>

Baja.

Del 4 por 100 de hospitalidad.	1.260'48
--	----------

Aumento.

Por estancias, á 0'15 para los sargentos, y 0'09 los demás.	115'19	32.163'95	63.813'95
--	--------	-----------	-----------

Premios.

Segun cálculo.	700
------------------------	-----

Gratificaciones.

De escuela práctica.	<table> <tr> <td>Para telégrafos.</td> <td>2.000</td> </tr> <tr> <td>Para topógrafos.</td> <td>1.500</td> </tr> <tr> <td>Para ferrocarriles.</td> <td>20.000</td> </tr> </table>	Para telégrafos.	2.000	Para topógrafos.	1.500	Para ferrocarriles.	20.000	23.500
Para telégrafos.	2.000							
Para topógrafos.	1.500							
Para ferrocarriles.	20.000							
Para entretenimiento y compra de aparatos para las secciones de telégrafos y ferrocarriles.		40.000						
Para gastos de levantamiento de planos de la seccion topográfica y gratificaciones del personal.		32.000						
De atalajes á las dos unidades de telégrafos.		2.400						
De id. á las de ferrocarriles.		400						
De id. á la de topógrafos.		300						
Para pequeñas recomposiciones del material de telé- grafos.		800						
Para id. del de ferrocarriles.		1.200						
Para id. del de topógrafos.		1.200						
Para engrase y limpieza de atalajes y bastes.		1.000						
Para entretenimiento del taller de reparaciones.		2.000						
Por 1.920 dias de recorrido de línea férrea de los indi- víduos maquinistas, jefes y conductores, á 2 pesetas.		3.840						
Por 480 dias de gratificación de ocho Tenientes de la seccion de ferrocarriles para recorrer las líneas, á 5 pesetas.		2.400						
Por 96 dias de gratificación de dos Capitanes de id. pa- ra id., á 6'50 pesetas.		624						
Por 48 dias de id. á dos jefes por id., á 10 pesetas.		480						
<u>Suma y sigue.</u>		<u>112.144</u>						

		Pesetas.
<i>Suma anterior.</i>	112.144	
De dos jefes y siete oficiales de la seccion de topografía, aerostacion é iluminacion, á razon de 780 pesetas uno.	7.020	
De montura para 10 caballos de tropa, á 19'92.	199'20	
De entretenimiento para 10 caballos de id. y 36 mulos, á 30 pesetas.	1.080	
De dos herradores, uno de preferencia, á 210 y el otro á 120.	330	
De dos forjadores, á 30 pesetas.	60	
Para compra y entretenimiento de bolsas y útiles de los dos herradores, á 30 pesetas.	60	
De agencias.	1.250	
		122.123'20
<i>Importa el tren de servicios especiales.</i>		451.058'21

El ganado del tren se compone de 23 caballos de oficial con destino al Brigadier, Secretario, Médico, Veterinario primero y segundo, Profesor de equitacion, Tenientes coroneles y Comandantes jefes de las secciones, Capitanes, Tenientes y Alféreces de la seccion de telégrafos, 10 caballos de tropa con destino á los sargentos primeros de telégrafos, cabos furrieles, cuatro ordenanzas y dos herradores.

El ganado de á lomo se distribuye: 12 á cada unidad de telégrafos, cuatro á cada una de ferrocarriles y dos á cada una de las de topógrafos.

Demostracion de la economía que resulta por la nueva organizacion que se da á los regimientos de Ingenieros.

		Pesetas.
Importarán los cuatro regimientos de zapadores-minadores.	1.633'731'52	
Idem el regimiento de pontoneros.	262.129'25	
Idem el tren de servicios especiales.	451.058'21	
		2.346.918'98
Importan hoy los cuatro regimientos de zapadores-minadores.	1.633.363'12	
Idem el regimiento montado.	700.631'77	
Idem de brigada topográfica.	67.094'19	
		2.401.089'08
Diferencia en favor del presupuesto.		54.170'10

Aumento.

Importe del sueldo y gratificacion del Brigadier jefe del establecimiento central de Guadalajara, cuyo cargo se suprime por Real órden de esta misma fecha.	10.000
Idem de dos Tenientes coroneles y un Comandante que figuran en el capítulo 5.º, art. 2.º, y que han de figurar en el 4.º, 1.º.	15.600
Por importe de 151.475 raciones de pan que corresponden en un año á los 415 individuos de tropa que se rebajan, á razon de 0'24 pesetas uno.	36.354
<i>Suma y sigue.</i>	61.954

		Pesetas.
<i>Sumas anteriores..</i>	61.954	54.170 ⁶ 10
Importe de lo que corresponde por acuartelamiento, alumbrado y combustible de los 415 individuos de tropa que se disminuyen, á 17 ⁰⁴ cada plaza al año.	7.072	
Importe de las estancias de hospital que corresponden á los citados 415 individuos, al respecto del 4 por 100 y á razon de 1 ⁵⁰ pesetas.	9.088	
Importe de las 33.215 raciones de pienso que corresponden á los 91 caballos y mulos que se disminuyen	39.194	
Importe del alumbrado de cuadras de los citados 91 caballos y mulos, á razon de 4 ⁰¹ pesetas.	365	
Importe de la remonta de los ya citados caballos, á razon de 100 pesetas cada uno.	100	
Importe de la id. de los mulos, á 80 pesetas.	7.200	124.973
		<hr/> 179.143 ⁶ 10

Baja.

Del importe del sueldo de reemplazo de los cuatro primeros Profesores veterinarios, un oficial segundo de Administracion militar y dos Celadores de fortificacion que se rebajan.		9.075
<i>Economía.</i>		170.068 ⁶ 10
Se asignan como aumento al material de la Academia de Ingenieros que figuran en el cap. 4. ^o , art. 2. ^o . . .	5.000	
Idem id. á los talleres del cuerpo establecidos en Guadalajara para mejora de los mismos en el cap. 7. ^o , art. 7. ^o	8.000	
		<hr/> 13.000
<i>Líquida economía..</i>		<hr/> 157.068 ⁶ 10

Madrid, 14 de Diciembre de 1883.

(Hay un sello que dice: «Ministerio de la Guerra».)

14 diciembre 1883.—*Real orden circular, estableciendo las bases para los reglamentos que han de definir la mision y organizacion de las tropas de ingenieros.*

«Excmo. Sr.:—Consecuente á lo dispuesto por Real decreto de esta misma fecha, y con objeto de establecer las bases á que deben obedecer los necesarios reglamentos que han de definir en adelante la verdadera mision de las tropas de Ingenieros y su organizacion, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer lo siguiente:

Artículo 1.^o Estando exentos los regimientos de zapadores-minadores de todo servicio de guarnicion y obras permanentes, se dedicarán exclusivamente á las escuelas prácticas durante las temporadas de primavera y otoño; á las teóricas en las temporadas de invierno y verano, utilizando los dias hábiles en la instruccion táctica, dedicándose con preferencia á la de compañía en órden abierto y cerrado.

Art. 2.^o Los regimientos de zapadores-minadores entregarán en los par-

ques el material de campaña que hoy tienen en su poder correspondiente á una seccion por regimiento, extrayendo de los mismos la herramienta, enseñas y aparatos topográficos que necesiten para las escuelas teóricas y prácticas.

Igualmente se desharán, por los medios reglamentarios, del ganado sobrante.

Art. 3.º Los regimientos de zapadores-minadores proveerán á las Comandancias de las plazas del personal extricto que éstas les pidan para el servicio de las líneas telegráficas permanentes de las plazas y demás servicios que se vayan organizando. Este personal se instruirá en las escuelas del tren de servicios especiales. Para compensar esta disminucion de personal con la poca fuerza efectiva de los cuerpos, éstos no proveerán más destinos exteriores que los puramente indispensables en las dependencias del cuerpo, sitas en el punto que guarnezcan, debiendo contribuir entre todos al de la Direccion y las suyas. En los demás destinos se atenderán los jefes de los cuerpos, bajo su responsabilidad, á lo dispuesto por Reales órdenes y circulares vigentes.

Art. 4.º Siendo reducido el personal de tropa de estos regimientos, se dedicarán con preferencia, en sus escuelas prácticas y teóricas, á instruirlo de manera que se obtengan buenos jefes de taller ó cuadrilla, que quedarán constituidas fácilmente con los brazos auxiliares una vez hecha la amortizacion total ó parcial. Los trabajos á que se dedicarán serán los de zapa, mina y puentes de circunstancias.

Art. 5.º Todos los gastos de escuela práctica y de material que ocurran en los regimientos y Tren de servicios especiales, serán realizados de acuerdo con la junta económica de cada cuerpo.

Art. 6.º El regimiento de pontoneros procederá á adaptarse á la nueva organizacion, deshaciéndose del ganado sobrante y licenciando el personal excedente, dotando á cada mula de su respectivo conductor, en vez de uno por cada tronco, como ha sido práctica hasta aquí, con objeto de tener el personal completo de tronquistas para las cuatro unidades.

Art. 7.º El regimiento de pontoneros, mediante reglamentos especiales, utilizará todos los días hábiles del año para una instruccion constante en sus diversas fases.

Con arreglo á la division militar del territorio, el jefe del regimiento procederá á dividir aquél en cuatro partes, y á los oficiales de cada unidad de las que lo componen confiará el estudio y conocimiento de la hidrografía correspondiente, cuyos datos y memorias constituirán el archivo técnico de cada unidad de pontoneros. A fin de cada año los Capitanes, en sustitucion de la memoria reglamentaria, elevarán un informe al Director general con las variaciones que en el régimen hidrográfico, tanto natural como artificial de sus cuencas respectivas, hayan ocurrido en vista de los datos á que hace mencion el artículo 9.º del Real decreto de esta fecha.

Art. 8.º El actual regimiento montado del arma y la brigada topográfica procederán á adaptarse á la nueva organizacion, deshaciéndose del personal y ganado sobrante, quedando las unidades de telégrafos con 24 mulos para

el transporte á lomo de su material; las de ferrocarriles con ocho mulos para el arrastre de un carro-furgon por unidad para llevar las herramientas al punto de escuela práctica ó vía férrea donde ha de operar, y adquiriendo cuatro mulos la brigada topográfica para el transporte de los aparatos y tiendas necesarias á sus trabajos.

Art. 9.º Por la Direccion general del cuerpo se redactarán las instrucciones necesarias para que la documentacion de las secciones del tren y sus relaciones con la oficina central, sea todo lo breve posible, con objeto de que dediquen el mayor tiempo á su instruccion.

Igualmente procederá dicha Direccion á redactar los reglamentos de recluta y reserva de que tratan los artículos 17 y 18 del Real decreto de esta fecha, así como cuidará de que al empezar á funcionar el tren de servicios especiales tenga éste en su poder una copia de la red telegráfica de la Península y del trazado y perfil general con accesorios de la vía, así como el material móvil de todas las líneas en explotacion.

Art. 10. De todos los datos que el tren recoja de las dependencias civiles con destino á su servicio, se pasará un ejemplar al ministerio de la Guerra, poniendo al pié, el Brigadier jefe del tren de servicios especiales, las observaciones que crea conducentes al mejor servicio.

Art. 11. Los Tenientes del cuerpo destinados al tren de servicios especiales, deberán llevar dos años de servicio en su empleo, y cinco los Capitanes que manden las distintas unidades.

Art. 12. Cada Capitan y oficiales de cada una de las unidades de telégrafos conocerá y tendrá en su poder el plan general de la red telegráfica civil de la mitad correspondiente de la Península, con las modificaciones sucesivas, con el fin de poder establecer los empalmes convenientes. A fin de cada año dirigirán al Inspector jefe del tren una memoria sobre la red correspondiente, así como de los adelantos y trasformaciones de la electricidad en su aplicacion á las líneas telegráficas.

Art. 13. La seccion de ferrocarriles tendrá, además de su escuela práctica particular para construccion y destruccion de vías, la constante del servicio de máquinas y demás cargos de la explotacion en diversas líneas de la Península, montándose estos servicios de acuerdo con las empresas, de manera que no se interrumpa y se adquiera la mayor instruccion.

La línea de circunvalacion de Madrid, una vez concedida por las empresas, será explotada por la seccion de ferrocarriles, previos reglamentos sujetos á las necesidades del tráfico de dichas líneas.

Art. 14. Los Capitanes y oficiales de las dos unidades tendrán en su poder y conocerán el plan de toda la red de ferrocarriles de la Península, dividida en dos regiones, con las variaciones que experimenten. En el archivo técnico de cada unidad se hallarán además los trazados y perfiles generales con accesorios de las líneas y estados de su material de traccion para poder conocer en cualquier momento los recursos con que se puede contar.

A fin de cada año los Capitanes harán un resumen del estado de las líneas y variaciones sufridas durante él, y los oficiales expondrán respectivamente,

y para líneas distintas, un plan completo de concentracion de un cuerpo de ejército con todos sus servicios.

Art. 15. La brigada topográfica procederá á preparar sus parques para ser conducidos á lomo, y se adaptará á la nueva organizacion, teniendo en cuenta que ha de reclutar un personal más escogido, por lo que su instruccion y su servicio debe ser constante para que la práctica topográfica alcance el mayor grado de perfeccion y rapidez posible.

Art. 16. Dicha seccion procederá á redactar un reglamento, en armonía con la nueva organizacion, señalando las reformas que serán necesarias para la introduccion de los demás servicios que se le han de encomendar en adelante.

Art. 17. En cada unidad de las secciones que componen el tren habrá un archivo técnico, compuesto de las obras más modernas é indispensables de su especialidad, y de los documentos de que se ha hecho mencion.

Art. 18. El jefe del tren, de acuerdo con los jefes de las secciones, redactará los reglamentos de las escuelas teóricas y la organizacion y material de éstas, teniendo en cuenta que con el personal escogido ha de resultar al fin del tiempo de servicio, una perfecta y completa instruccion.

Art. 19. Igualmente el jefe del tren establecerá las instrucciones á que deben someterse los oficiales de caballería agregados á las secciones para el mejor y más pronto adelanto de su instruccion, que deberá estar á cargo de los Capitanes respectivos, cambiando dentro del año en las distintas especialidades.

Art. 20. Sometidas las tropas de Ingenieros solamente al servicio de su instituto, quedan abolidas toda clase de consignacion de jornales, siempre que los trabajos se verifiquen en el punto de residencia ó sus cercanías, hasta el radio de ocho kilómetros, á excepcion de las cantidades que se dediquen á mejora de ranchos, que no habrán de exceder de 0'05 de peseta por plaza. En los demás casos se atenderán á lo establecido actualmente en las Ordenanzas del Cuerpo.

Art. 21. Por esa Direccion general se procederá con actividad á la mejora y desarrollo del palomar central de Guadalajara, estableciendo á la par los reglamentos que han de regir en los palomares parciales para el cuidado y utilizacion de las palomas mensajeras.

Art. 22. Las Comandancias del cuerpo, en las plazas que las haya, procederán á incautarse de las líneas telegráficas permanentes, en cuanto se halle instruido el nuevo personal, estableciendo las instrucciones que han de regir este servicio en adelante, lo mismo que las que han de reglamentar el uso y cuidado de los demás referentes á la defensa de la plaza, que más tarde han de estar bajo su mando.

Art. 23. Los talleres centrales del cuerpo proveerán á los regimientos del arma, de aquellos enseres de escuela practica que por su naturaleza son permanentes y no se consumen en el trabajo, tales como plantillas, blindas, marcos, caballetes, palancas, etc., etc., los cuales serán con cargo al cuerpo si se inutilizasen por mal uso.

Art. 24. La Direccion general de Ingenieros procederá á dar las órdenes oportunas para que tenga debido y completo efecto el Real decreto de esta fecha y la presente circular.

De órden de S. M. lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.»

27 diciembre 1883.—*Circular de la direccion general del arma, dando instrucciones para el planteamiento de lo dispuesto en las anteriores reales resoluciones.*

Dada al Cuerpo una nueva organizacion, en virtud del Real decreto de 14 del actual, cuyas disposiciones deben regir desde 1.º de Enero del año próximo, he tenido á bien dictar las siguientes instrucciones para su planteamiento, con objeto de que los señores comandantes generales subinspectores respectivos y primeros jefes de las distintas unidades las observen exactamente en la parte que á cada uno corresponda.

REGIMIENTOS DE ZAPADORES-MINADORES.

Serán baja por fin del actual en la plana mayor de los mismos, los primeros profesores veterinarios.

TROPA.

Del siguiente estado comparativo entre la fuerza de presupuesto que hoy tienen, y la que tendrán con arreglo al Decreto citado, se deducen las variaciones que deben introducirse en los regimientos, y que son las que á continuacion se expresan:

1.º Treinta y dos zapadores primeros, cuatro por compañía, deben ser descendidos á zapadores segundos; conservando su distintivo, y debiendo cubrir las primeras vacantes de su clase que ocurran.

2.º Los herradores y forjadores serán baja como tales y alta como soldados, del mismo modo que un educando de música.

3.º Suponiendo que los regimientos estén al completo de su fuerza, recibirán licencia temporal, sin haber ni pan, los nueve individuos del reemplazo de este año que últimamente hayan sido llamados á banderas, los cuales cubrirán despues las primeras vacantes que ocurran.

Fuerza actual de presupuesto.

Forjadores.....	4																			
Herradores.....	4																			
Zapadores segundos.	300																			
Zapadores primeros.	64																			
Obreros.....	144																			
Cabos segundos.....	48																			
Cabos primeros (dos de banda).	50																			
Sargentos segundos.	48																			
Sargentos primeros.	10																			
Cornetas.....	16																			
Sargentos de cornetas.....	1																			
Armeros.....	2																			
Básteros.....	2																			
Educandos.....	13																			
Músicos de tercera..	13																			
Músicos de segunda.	7																			
Músicos de primera.	3																			
		<i>Fuerza que deberán tener.</i>																		
		3	7	13	12	»	2	1	16	10	48	50	48	144	32	332	»	»		
		<i>Sobran.</i>																		
		»	»	»	1	2	»	»	»	»	»	»	»	»	32	»	4	4		
		<i>Faltan.</i>																		
		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	32	»	»		

El bastero que hoy tiene el 4.º Regimiento, será baja en el mismo por pase á la plana mayor del Tren de servicios especiales que se crea, y en la cual será alta; con cuyo objeto el coronel de aquel Regimiento manifestará inmediatamente al del Montado el nombre de dicho individuo.

Los regimientos de Zapadores-minadores entregarán el material de campaña que poseen en el parque de Guadalajara.

GANADO.

Deberán quedar en cada batallón para el servicio del carro tres mulos, cuya manutención estará á cargo de los fondos económicos respectivos.

Los restantes se venderán en pública subasta, cargándose al fondo de remonta las raciones que consuman hasta su venta.

REGIMIENTO DE PONTONEROS.

El actual primer batallón del Regimiento Montado pasará á ser Regimiento de Pontoneros, expresándose en el estado siguiente la fuerza actual de presupuesto de dicho batallón, y la que deberá tener el nuevo regimiento.

TROPA.

Fuerza de presupuesto del Batallón de Pontoneros.

Maestro de trompetas	»													
Armero.....	1													
Silleros-Guarnición. ^{os}	2													
Sargentos primeros..	5													
Sargentos segundos..	24													
Cabos primeros.....	33													
Cabos segundos.....	32													
Trompetas.....	16													
Pontoneros de primera.....	32													
Pontoneros de segunda.....	276													
Herradores.....	4													
Fonjadores.....	4													
Obreros.....	72													
<i>Debe tener el Regimiento de Pontoneros.</i>														
Maestro de trompetas	1													
Armero.....	1													
Silleros-Guarnición. ^{os}	2													
Sargentos primeros..	5													
Sargentos segundos..	24													
Cabos primeros.....	33													
Cabos segundos.....	32													
Trompetas.....	12													
Pontoneros de primera.....	32													
Pontoneros de segunda.....	200													
Herradores.....	4													
Fonjadores.....	4													
Obreros.....	72													
<i>Sobran.</i>														
Maestro de trompetas	»													
Armero.....	»													
Silleros-Guarnición. ^{os}	»													
Sargentos primeros..	»													
Sargentos segundos..	»													
Cabos primeros.....	»													
Cabos segundos.....	»													
Trompetas.....	4													
Pontoneros de primera.....	»													
Pontoneros de segunda.....	76													
Herradores.....	»													
Fonjadores.....	»													
Obreros.....	»													
<i>Faltan.</i>														
Maestro de trompetas	1													
Armero.....	»													
Silleros-Guarnición. ^{os}	»													
Sargentos primeros..	»													
Sargentos segundos..	»													
Cabos primeros.....	»													
Cabos segundos.....	»													
Trompetas.....	»													
Pontoneros de primera.....	»													
Pontoneros de segunda.....	»													
Herradores.....	»													
Fonjadores.....	»													
Obreros.....	»													

El maestro de trompetas del Regimiento Montado pasará á serlo del nuevo de Pontoneros, y en la misma hipótesis anterior de estar el actual batallón al completo de su fuerza reglamentaria, dejarán de ser trompetas cuatro de éstos, y recibirán licencia temporal, sin haber ni pan, 80 hombres.

Seran éstos: primero, los destinados al batallón en virtud de la Real orden de 1.º de Agosto último, y segundo, el número necesario de individuos del reemplazo de este año que hayan sido llamados á las filas los últimos.

GANADO.

	Caballos.	Mulas.
Debe tener hoy el Batallon.	53	164
Deberá tener el Regimiento.	71	120
Sobran.	»	44
Faltan.	18	»

El número de caballos sobrante al actual segundo batallon del Regimiento Montado, será destinado al Regimiento de Pontoneros, para completar, en lo posible, el que debe tener, y las mulas también sobrantes al hoy primer batallon, se venderán y mantendrán hasta su venta con las mismas condiciones expresadas para el ganado de los Regimientos de Zapadores-minadores.

Los caballos que pasan á Pontoneros, lo harán con sus equipos y monturas.

TREN DE SERVICIOS ESPECIALES.

Las actuales dos compañías de Telégrafos y las dos de Ferrocarriles del segundo batallon del Regimiento Montado, y las dos que hoy tiene la Brigada Topográfica, pasarán á constituir respectivamente la Seccion de Telégrafos, la de Ferrocarriles y la de Topografía, de que ha de constar dicho Tren; tomando éstas los nombres de Primera, Segunda y Tercera seccion.

Queda, por tanto, suprimida la compañía de depósito del citado batallon, cuyo sargento primero quedará agregado, como supernumerario, á la Seccion de Telégrafos, ínterin le corresponda ser colocado.

Teniendo el nuevo Tren un detall general para sus tres secciones y formándose aquél bajo la base de el del segundo batallon del Regimiento Montado, el de la Brigada Topográfica totalizará todos sus documentos por fin del mes corriente, para ser entregados al detall del Tren; conservándoles, sin embargo, hasta recibir instrucciones del brigadier inspector del mismo.

Por la misma razon, cerrará todas sus cuentas de caja en la misma fecha citada, y se hará la entrega de ésta conforme está mandado; aunque en atencion á estar en Zaragoza la plana mayor de la Brigada, dicha entrega será virtual, quedándose ésta con los fondos que tenga para sus necesidades y atenciones.

Todo el vestuario, equipo, armamento, menaje, etc., é instrumentos de la Brigada, serán alta en los estados del repuesto general correspondientes al próximo mes de Enero, y para cuantos asuntos se relacionen con la nueva Seccion de Topografía, recibirá su jefe las órdenes por conducto del brigadier jefe del Tren, no siendo aquélla en realidad más que una fuerza destacada del núcleo principal, dada la situacion que hoy tiene.

Finalmente, el oficial segundo de Administracion Militar y pagador de la misma, será baja en ella por fin del corriente.

TROPA.

	Armeros...	Basteros...	Silleros...	Aparatistas.
Debe tener la plana mayor del segundo batallón del Regimiento Montado.	1	2	2	»
Debe tener la del Tren.	1	1	1	1
Sobran.	»	1	1	»
Faltan.	»	»	»	1

Como el citado segundo batallón tiene hoy solamente dos silleros y ningún bastero, quedará de plantilla en el Tren el sillero Diácono Alonso y Noain, y el bastero que hoy tiene el 4.º Regimiento, ocupará la plaza que de su clase existe en aquél.

El sillero que queda excedente, continuará como agregado al Tren, ínterin obtiene colocación correspondiente á su clase.

La plaza de aparatista que se crea, deberá cubrirse por oposición entre los individuos que la soliciten oportunamente, con arreglo á lo prevenido para los casos análogos de armeros y guarnicioneros.

Deben tener hoy las compañías de Telégrafos.

Sargentos primeros..	2													
Sargentos segundos..	26													
Cabos primeros.....	16													
Cabos segundos.....	16													
Cabo de banda.....	»													
Trompetas.	8													
Obreros.	36													
Telegrafistas primeros	16													
Telegrafistas segundos	306													
Soldados de primera.	»													
Soldados de segunda.	»													
Herradores.....	2													
Forjadores.....	2													
Total soldados.....	358													
<i>Deben tener las compañías de Ferrocarriles.</i>														
Sargentos primeros..	2	12	16	16	»	8	36	»	»	16	154	2	2	205
<i>Fuerza total de presupuesto del segundo batallón del Regimiento Montado.</i>														
	4	38	32	32	1	16	72	16	306	16	154	4	4	564

En la fuerza total no se tiene en cuenta el sargento primero de la compañía de depósito de que ya se ha hablado anteriormente.

Deberá tener la nueva Sección de Telégrafos.

Sargentos primeros..	2																				148	
Sargentos segundos..	28																					
Cabos primeros.....	16	16																				
Cabos segundos.....	16																					
Cabos de banda.....	1																					
Cornetas.....	6																					
Obreros.....	20																					
Telegrafistas primeros	16																					
Telegrafistas segundos	112																					
Herradores.....	2																					
Forjadores.....	2																					
Obreros primeros....	»																					
Obreros segundos....	»																					
Soldados de segunda..	»																					
Total soldados.....																						148
<i>Deberá tener la nueva Sección de Ferrocarriles.</i>																						
Sargentos primeros..	2																					
Sargentos segundos..	16																					
Cabos primeros.....	16	16																				
Cabos segundos.....	16																					
Cabos de banda.....	1																					
Cornetas.....	4																					
Obreros.....	»																					
Telegrafistas primeros	»																					
Telegrafistas segundos	»																					
Herradores.....	»																					
Forjadores.....	»																					
Obreros primeros....	60																					
Obreros segundos....	16																					
Soldados de segunda..	44																					
Total soldados.....																						120
<i>Total de las dos Secciones.</i>																						
Sargentos primeros..	4																					
Sargentos segundos..	44																					
Cabos primeros.....	32																					
Cabos segundos.....	32																					
Cabos de banda.....	2																					
Cornetas.....	10																					
Obreros.....	20																					
Telegrafistas primeros	16																					
Telegrafistas segundos	112																					
Herradores.....	2																					
Forjadores.....	2																					
Obreros primeros....	60																					
Obreros segundos....	16																					
Soldados de segunda..	44																					
Total soldados.....																						268

Fuerza actual de presupuesto del segundo batallon.

Forjadores.....	4
Herradores.....	4
Soldados.....	564
Corneta ó trompetas	16
Cabo de banda.....	1
Cabos segundos....	32
Cabos primeros.....	32
Sargentos segundos..	38
Sargentos primeros..	4

Fuerza de las nuevas secciones de telégrafos y ferrocarriles

Forjadores.....	2
Herradores.....	2
Soldados.....	268
Corneta ó trompetas	10
Cabo de banda.....	2
Cabos segundos....	32
Cabos primeros.....	32
Sargentos segundos..	44
Sargentos primeros..	4
<i>Sobran.</i>	
Forjadores.....	2
Herradores.....	2
Soldados.....	296
Corneta ó trompetas	6
Cabo de banda.....	»
Cabos segundos....	»
Cabos primeros.....	»
Sargentos segundos..	»
Sargentos primeros..	»
<i>Faltan.</i>	
Forjadores.....	»
Herradores.....	»
Soldados.....	»
Corneta ó trompetas	»
Cabo de banda.....	1
Cabos segundos....	»
Cabos primeros.....	»
Sargentos segundos..	6
Sargentos primeros..	»

De este estado comparativo se deduce el número de hombres que con las mismas condiciones citadas para Pontoneros, deben ser licenciados, teniendo además presente para ello las observaciones siguientes:

1.^a Se cubrirán las seis plazas de sargentos segundos que se aumentan, ascendiendo dos cabos primeros de telégrafos y cuatro de ferrocarriles, como está mandado.

2.^a El cabo de trompetas pasará á serlo de cornetas de la Sección de Telégrafos, y los trompetas pasarán á ser también cornetas, destinando dos á la Sección de Topografía y quedando de soldados los de éstos y los herradores y forjadores que sobren, dado el número de estas clases que hoy tengan.

3.^a Una vez arreglada la fuerza de las dos secciones, se nombrarán dentro de ellas los telegrafistas primeros y segundos y obreros de telégrafos, y los obreros primeros, obreros segundos y soldados de ferrocarriles; recayendo los nombramientos en aquellos individuos que reúnan mejores condiciones y aptitud.

4.^a Para la mejor instrucción de la banda del Tren de servicios especiales, no se incorporarán á la Sección de Topografía los cornetas destinados á la misma, hasta que hayan aprendido á tocar bien dicho instrumento.

5.^a Como consecuencia de esta variación, las trompetas existentes en el segundo batallón del Regimiento Montado, pasarán al repuesto del Regimiento de Pontoneros; procediéndose por el Tren á la compra de las cornetas necesarias, á la mayor brevedad posible.

Debe tener la Brigada Topográfica.

Sargentos primeros.	Sargentos segundos.	Cabos primeros.....	Cabos segundos.....	Cabo de banda.....	Cornetas.....	Obreros.....	Total de tropa.....
2	6	8	8	»	»	56	80
<i>Deberá tener la Sección de Topografía.</i>							
2	8	10	10	1	2	48	81
»	»	»	<i>Sobran.</i>		»	8	»
»	2	2	<i>Faltan.</i>		2	»	»
			2	1	2	»	»

La Brigada Topográfica licenciará los dos obreros últimamente llamados, cubriendo con ellos las primeras vacantes que despues ocurran.

Cubrirá tambien las plazas de cabos que se aumentan, y como no tiene cabos primeros aprobados para el ascenso, quedará con 6 sargentos segundos, los cabos de la nueva plantilla y 50 obreros.

Los dos oficiales celadores de la Brigada serán baja en la misma en fin del presente mes, pasando la próxima revista en situacion de excedentes y en el distrito en que cada uno se encuentre.

Continuarán, sin embargo, prestando servicio en sus actuales destinos hasta nueva órden, y cobrarán su sueldo, mitad por su situacion de excedentes y la otra mitad con cargo á la obra del distrito que pueda sufragar este gasto.

Las plazas de cabos de banda de las secciones de Ferrocarriles y Topografía, se proveerán despues entre los cornetas de todo el Cuerpo.

GANADO.

	Caballos.	Mulos.
Debe tener hoy el segundo batallon del Regimiento Montado.	53	50
Debe tener el Tren de servicios especiales. .	33	36
Sobran.	20	14

Se ha indicado ya el destino de los caballos sobrantes al actual segundo batallon, y en cuanto á los mulos, se venderán y mantendrán los que no estén incluidos en la nueva plantilla, del mismo modo que ya se ha dicho al tratar del Regimiento de Pontoneros.

Los cuatro mulos de la Seccion de Topografía, se mandarán á la misma á Zaragoza.

El personal de las compañías de Telégrafos que presta hoy este servicio en Barcelona y Mahon, continuará prestándole hasta tanto que pueda ser relevado por otro del 4.º Regimiento de Zapadores-minadores.

Para este objeto, el comandante general de Cataluña dispondrá se instruya en Barcelona, por el teniente jefe de la Seccion Telegráfica, el número de individuos de dicho regimiento que juzgue necesarios, disponiendo el relevo correspondiente, una vez instruidos éstos.

Madrid, 27 de Diciembre de 1883.—PIELTAIN.

28 diciembre 1883.—*Real orden dando instrucciones para el cumplimiento del real decreto de 14 del mismo mes.*

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra, con fecha 28 de diciembre próximo pasado, me dice lo siguiente:

«Excmo. Sr.:—Para llevar á debido efecto el Real decreto de 14 de diciembre de 1883, S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer se observen las instrucciones siguientes:—*Regimientos de zapadores-minadores.*—*Primero.*—Las compañías que constituyen estos regimientos se llamarán en adelante de zapadores-minadores, desapareciendo la especialidad única á que se dedicaban las cuartas compañías de los batallones actuales.—*Segundo.*—Estos regimientos entregarán en los parques de Guadalajara el material de campaña que hoy tienen en su poder, quedándose únicamente con las seis cargas correspondientes á la unidad antigua y las cuatro de plana mayor de compañía, para que su manejo, disposicion, carga y descarga y conduccion á lomo con los seis mulos que quedan, pueda servir de instruccion sucesiva á las compañías, con objeto de que nada ignoren de lo que en campaña deben practicar.—*Tercero.*—Los primeros jefes de estos regimientos designarán el personal que ha de reemplazar en las plazas al del actual regimiento montado que hoy sirve en las líneas telegráficas permanentes. Este personal se instruirá precisamente en las escuelas del tren de servicios especiales.—*Cuarto.*—Los profesores veterinarios que hoy sirven en dichos regimientos pasarán á disposicion del Director general de Caballería.—*Quinto.*—Por la Direccion general del cuerpo se darán las órdenes oportunas para el alta y baja con arreglo á las plantillas que hoy rigen y las que han de regir. El ganado de lomo, á excepcion de tres mulos por batallon para el servicio del carro, se enagenará en pública subasta, cargándose al fondo de remonta las raciones que consuman hasta su venta.—*Sexto.*—Por los capitanes generales de los distritos correspondientes se darán las órdenes necesarias para que se incorporen á los puntos de residencia de las planas mayores las compañías que se hallaren destacadas, debiendo pasar en banderas la próxima revista de febrero. Tambien se establecerán definitivamente en dichos puntos los almacenes y oficinas.—*Sétimo.*—Mientras el cuerpo de ejército del Norte conserve la especial organizacion que hoy tiene por las circunstancias de aquella region, continuarán las compañías del primer regimiento que hoy forman parte de él en la disposicion que hoy existen, si el General en jefe no estimase lo contrario, pero pasarán desde luego á la plaza de Búrgos la plana mayor del regimiento con la música, las de los dos batallones con los almacenes y oficinas y las compañías destacadas en las plazas de Jaca y el Ferrol.—*Octavo.*—Conforme se vaya llenando la escala de Tenientes del cuerpo se irán suprimiendo los oficiales agregados procedentes del arma de infantería, hasta completar el número de tres Tenientes por compañía, quedando un Alférez por batallon.—*Regimiento de pontoneros.*—*Noveno.*—El actual Teniente coronel jefe del ba-

tallon de pontoneros, hará entrega del mando al Coronel nombrado para el del regimiento.—*Décimo*.—El maestro de trompetas del actual regimiento montado pasará á serlo del regimiento de pontoneros. Para el personal y ganado sobrante, se seguirán prescripciones análogas á las consignadas en los artículos 5.º y 6.º.—*Undécimo*.—El número de caballos sobrantes del actual segundo batallon del regimiento montado, se empleará en completar en lo posible el que debe tener el regimiento de pontoneros. Igualmente, del ganado de lomo sobrante en dicho batallon, pasarán cuatro mulos á Zaragoza con destino á la seccion de topografía.—*Duodécimo*.—Los fondos comunes al batallon de pontoneros y al de telégrafos y ferrocarriles, se separarán en la parte proporcional al número de compañías que cada uno cuenta en la actualidad.—*Tren de servicios especiales*.—*Décimotercio*.—Las dos compañías de telégrafos, las dos de ferrocarriles del segundo batallon del regimiento montado y las dos que hoy componen la brigada topográfica, constituirán en adelante el tren de servicios especiales del cuerpo de Ingenieros. Queda por lo tanto suprimida la compañía de depósito del citado batallon, pasando su sargento primero á la seccion de telégrafos, como supernumerario, ínterin le corresponde ser colocado.—*Décimocuarto*.—Análogamente á lo preceptuado en los artículos 5.º y 6.º se procederá al licenciamiento del personal y venta del ganado sobrante.—*Décimoquinto*.—Existiendo un solo detall para todo el tren, los Capitanes de las distintas unidades despacharán con él en la forma más simplificada posible, de una manera análoga á como hoy se verifica con los details de los batallones. Los Tenientes coroneles jefes de las secciones, desempeñarán análogo papel en la documentacion al de los primeros jefes de los batallones. La tercera llave de las cajas la tendrán anual y alternativamente los jefes de las secciones que residan en Madrid.—*Décimosexto*.—El detall de la brigada topográfica totalizará todos sus documentos por fin del mes corriente para ser entregados al detall del tren, conservándolos mientras tanto reciba órdenes para su entrega del Brigadier jefe del mismo.—*Décimosétimo*.—Con el mismo objeto cerrará todas sus cuentas de caja en la misma fecha y se hará la entrega de ésta á la general del tren, conforme las prescripciones de casos semejantes, quedándose, sin embargo, con las necesarias cantidades á justificar, para cubrir sus atenciones por plazos trimestrales.—*Décimooctavo*.—Todo el vestuario, equipo, armamento, etc., é instrumentos, aparatos y enseres de la brigada topográfica serán altas en los estados del repuesto general correspondientes al próximo mes de enero.—*Décimonoveno*.—El comandante jefe de los depósitos y reservas se hará entrega de los documentos de la actual compañía de depósito del segundo batallon del regimiento montado.—*Vigésimo*.—El oficial segundo de Administracion militar que se suprime en la actual brigada topográfica, así como los dos Celadores, pasarán á la disposicion de sus respectivos Directores generales.—De Real órden lo digo á V. E. para su conocimiento, cumplimiento y efectos consiguientes.»

Lo que participo á V. para su debido conocimiento, y á fin de que una vez completas las instrucciones que sobre la nueva organizacion en las tropas

del arma remitió á V.... con fecha 27 del referido mes y telegrama del 28, pueda llevarse á cabo definitivamente y en todos sus detalles.

Dios guarde á V.... muchos años.—Madrid 15 de enero de 1884.—PIELTAIN.

29 enero 1884.—*R. O. aclarando que el plazo fijado para poder pasar á situacion de supernumerario, debe contarse desde el ingreso en la escala del cuerpo.*

El Excmo. Sr. Ministro de la Guerra, con fecha 29 de enero próximo pasado, dice al Excmo. Sr. Capitan General de Búrgos, lo que sigue:

«Excmo. Sr.:—Enterado el Rey (q. D. g.), de la instancia que con fecha 12 del actual promovió el Teniente del primer Regimiento de Ingenieros, D. José Ruiz y Ramos, en súplica de pase á situacion de supernumerario sin sueldo, y teniendo en cuenta que el plazo de cuatro años que fija la Real órden de 21 de febrero de 1883 para poder quedar en dicha situacion, debe contarse á partir del momento en que los Oficiales empiecen á prestar el servicio de sus Cuerpos respectivos, por cuya razon no es posible incluir en ese tiempo el de Alférez alumno, puesto que no se puede considerar á éstos como Oficiales de Ingenieros; S. M., de acuerdo con lo informado por el Director general del mencionado Cuerpo, ha tenido á bien desestimar la instancia de referencia.—De Real órden lo digo á V. E. para su conocimiento y el del interesado.»

Lo que traslado á V.... por ser esta soberana disposicion de carácter general, como aclaracion á la Real órden que en élla se cita.

Dios guarde á V... muchos años.—Madrid 3 de febrero de 1884.—PIELTAIN.

30 enero 1884.—*Circular sobre la duracion de los plazos para suministros que deben fijarse en las subastas de materiales.*

La adquisicion por subasta de los materiales para las obras del Cuerpo, viene ocasionando la formacion de largos expedientes, que con frecuencia dán por resultado la autorizacion para verificar la compra directamente por falta de postores en las subastas. Esto sucede principalmente en aquellas Comandancias y puntos en que la poca importancia de las obras ó la falta de competencia en el comercio de la localidad, son razones para que los proveedores no hallen ventajas en ligarse á las condiciones de un contrato.

Teniéndolo en cuenta esta Direccion general al dictar en su circular de 20 de diciembre de 1880, instrucciones para la redaccion de pliegos de condiciones para las subastas de materiales, dispuso que el plazo mínimo de los contratos fuera de cuatro años.

Como, á pesar de lo dispuesto entónces, observo que en algunas Comandancias se hacen las subastas por el plazo de un año, á pesar de que la práctica viene comprobando que no se presentan postores, y que anualmente llega á ser preciso autorizar, por fin del expediente, la compra directa; he tenido á bien disponer que, ínterin no se dicten reglas para los contratos de materiales, se hagan las subastas por el plazo de cuatro años como mínimo, alar-

gándolo cuanto sea posible en aquellos puntos en que la práctica ha enseñado, ó las condiciones de la localidad hacen prever, que no hay ó habrá postores; y que por regla general se procure en todos los contratos de materiales fijar el plazo máximo que aconsejen las circunstancias.

Sólo en casos de reconocida conveniencia se fijarán plazos menores de cuatro años, y cuando esto tuviere lugar, consignará V. en el oficio con que me remita el pliego de condiciones, las causas que hayan motivado la adopcion del plazo reducido.

Dios guarde á V.... muchos años.—Madrid 30 de enero de 1884.—PIELTAIN.

31 enero 1884.—R. O. aclarando los artículos 2.º, 3.º y 4.º del Real decreto de 14 de diciembre último.

«Excmo. Sr.:—En vista de lo prevenido en los artículos 1.º, 3.º y 5.º del título primero del reglamento 9.º de la ordenanza del cuerpo de Ingenieros; y teniendo en cuenta las exigencias del servicio y las facultades que corresponden á la alta autoridad de los Capitanes generales de distrito, como primeros y únicos responsables de todo lo que se relacione con la tranquilidad del territorio de su mando y las fuerzas del ejército, su buen órden, instrucción y disciplina; el Rey (q. D. g.) se ha servido resolver, que los artículos 3.º y 4.º del Real decreto de 14 de diciembre último, se entiendan terminantemente en el sentido de que en tiempos normales y cuando las plazas cuenten con fuerzas bastantes para que el servicio de guarnicion se llene del modo que requieran todas sus atenciones, quedarán las tropas de ingenieros dedicadas exclusivamente á sus trabajos técnicos; pero tan luego como las circunstancias ó lo reducido de la guarnicion haga indispensable recurrir á ellas, podrán los Capitanes generales, ó autoridades militares, emplearlas alternando con los demás cuerpos del ejército.

Es asimismo la voluntad de S. M. que permaneciendo los regimientos de que se trata, localizados en los puntos que se indican en el artículo 2.º del Real decreto citado, dén los destacamentos siguientes, cuya duracion no excederá de un año.

Primer regimiento.	}	2 compañías.	Pamplona.
		1 id.	San Sebastian.
Tercer regimiento.	}	1 compañía.	Céuta.
		1 id.	Melilla.
		1 id.	Córdoba.
Cuarto regimiento.	}	1 compañía.	Mahon.
		1 id.	Canfranc.

De real órden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.—Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid 31 de enero de 1884.—
GENARO DE QUESADA.»

9 febrero 1884.—*R. O. disponiendo se construyan hornillos de mina en la orilla española del puente internacional del río Nive.*

«Excmo. Sr.:—En vista del adjunto proyecto de puente internacional sobre el río Nive en la carretera de Pamplona á Arreguy, cuyo proyecto remitió V. E. á este ministerio por Real orden de 15 de noviembre de 1883, con objeto de determinar los medios defensivos que convenga establecer en la cabeza del puente que se apoya en territorio español; S. M. el Rey (q. D. q.), ha tenido á bien disponer se construyan hornillos de mina en el estribo de la orilla española, en la misma forma y con iguales dimensiones que los que se establecen en el de la francesa, debiendo su construcción quedar vigilada por el cuerpo de Ingenieros, á fin de que se cumplan debidamente estas condiciones. Es asimismo la voluntad de S. M., que por los puestos de carabineros que vigilan la frontera se dé cuenta á los comandantes militares, de cuantos trabajos de trazado ó construcción de caminos se observen, con objeto de que los comandantes de Ingenieros tengan conocimiento de estas obras, que no pueden vigilar por no tener á sus órdenes personal que dedicar á este servicio.—De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos oportunos.—Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 5 de febrero de 1884.—QUESADA.»

13 febrero 1884.—*Circular para la aplicacion de las Reales órdenes de 31 agosto, 21 setiembre y 3 octubre de 1883.*

Para poder informar al Excmo. Sr. ministro de la Guerra sobre los extremos que abrazan las Reales órdenes de 31 de agosto, 21 de setiembre y 3 de octubre de 1883, referentes á proporcionar alojamiento á los jefes y oficiales del ejército y á la venta de fincas inútiles, propiedad del ramo de Guerra, se servirá V..... hacerlo en la parte que corresponde al distrito de su mando, fijándose para ello en los siguientes puntos:

1.º En los edificios militares de todas clases y cuarteles existentes ó en construcción en las plazas y puntos guarnecidos de ese distrito, segun su capacidad, y número de pabellones que tienen para alojar jefes, oficiales ó sus asimilados.

2.º En la posibilidad de construir pabellones en estos mismos edificios para alojar todos los jefes y oficiales en servicio activo, la cuarta parte de éstos, ó sólo los coroneles, tenientes coroneles y ayudantes, expresando en cada uno de estos casos el coste aproximado que tendrían.

3.º En la conveniencia de construir en algunos puntos, edificios independientes con destino á pabellones, para cada uno de los casos de alojar todo el personal de jefes y oficiales, ó sólo la cuarta parte, indicando igualmente el presupuesto alzado de estos edificios.

4.º En la posibilidad de arrendar casas particulares para el objeto, número de éstas que se necesitarían, y precio del alquiler anual que supondrían.

Y 5.º En la conveniencia de enajenar las fincas que existan en los diferentes puntos de ese distrito, que no siendo necesarias para los usos de Guerra se puedan vender, dedicando su producto para los fines expresados; indicando las cantidades que puedan producir.

El resultado de este análisis lo consignará V..... en un cuadro, según el formulario adjunto.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 13 de febrero de 1884.—
PIELTAIN.

CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO.

COMANDANCIA GENERAL SUPERINSPECCION DE _____

Comandan- clas.	Puntos.	Fuertes, cuarteles 6 edificios.	Fuerza que se aloja en los mismos.	Su número.	Pabellones existentes.	Jefes que se pueden alojar.	Oficiales que se pueden alojar.	Posibilidad de construir pabellones en estos edi- ficios, número de Jefes y Oficiales que pueden alojarse, y coste apro- ximado de las obras.	Para todos los Jefes y Ofi- ciales.	Para la cuarta parte.	Calle.	N.º	Alquiler anual.	Número de las que tienen.	Hay que utilizar para de- pendencias y oficinas.	Quedan disponibles para pabellones.	Número de Jefes y Oficia- les que pueden contener.	Número de fia- cas de Guerra que pueden engastarse y su valor aproxi- mado.
--------------------	---------	---------------------------------------	--	------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------------------	--	--	-----------------------	--------	-----	-----------------	---------------------------	---	--	---	--

13 febrero 1884.—R. O. é instrucciones para el pase, permanencia y regreso á Ultramar, de los jefes y oficiales.

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra, con fecha 13 de febrero último, me dice lo siguiente:

«Excmo. Sr.:—El Rey (q. D. g.), de conformidad con el consejo de Estado en pleno, se ha servido aprobar las adjuntas instrucciones para el pase, permanencia y regreso á los ejércitos de ultramar, de los jefes y oficiales de los cuerpos de escala cerrada.—De real orden lo digo á V. E. para su debido cumplimiento, con inclusion de dos ejemplares de dichas instrucciones.»

Lo que traslado á V..... para su conocimiento y el de sus subordinados, acompañando ejemplares de los mismos.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 13 de marzo de 1884.—PIELTAIN.

INSTRUCCIONES

para el pase, permanencia y regreso á los ejércitos de ultramar de los jefes y oficiales de los cuerpos de escala cerrada.

Aprobadas en 12 de enero de 1884, y circuladas con real orden de 13 de febrero del mismo año.

Pases y provision de vacantes.

Artículo 1.º El número de jefes y oficiales de dichos cuerpos en los ejércitos de ultramar, será el fijado en las plantillas aprobadas para las respectivas posesiones. No se podrá ascender ni se concederá el pase á los referidos ejércitos sin vacante que lo motive.

En los casos extraordinarios en que sea necesario proveer, en los ejércitos de ultramar, plazas que excedan de la plantilla normal, el gobierno adoptará el medio más beneficioso para cubrirlas.

Art. 2.º Las vacantes que ocurran en los ejércitos de ultramar, se cubrirán con jefes y oficiales del de la península y con los que hallándose en aquellas provincias lo soliciten, aunque pertenezcan á distinto ejército, siempre que sean más antiguos que los primeros, reúnan las condiciones reglamentarias, y se costeen por cuenta propia sus pasajes y los de sus familias.

Para la provision de las vacantes de cada clase, se tendrá en cuenta lo dispuesto en la ley constitutiva del ejército, respecto á retiro forzoso; no autorizándose el destino de ningun jefe ú oficial á quien pudiera corresponderle antes de cumplir el plazo de los seis años de obligatoria residencia en ultramar.

Art. 3.º Cuando ocurra el caso de que se halle sirviendo un destino de plantilla en las posesiones de ultramar en que haya que reemplazar una vacante, alguno que siendo de la clase á que corresponda cubrirla, tenga un puesto en la escala, superior al de todos los que en la península hayan solicitado ocuparla, será aquél promovido al empleo inmediato y llenará la vacante, reemplazándose la que éste deje por la clase y en la forma que se previene en estas instrucciones.

Esto no obstante, no podrán ascender los jefes y oficiales de ultramar, aún cuando sean más antiguos que los de la península, si antes de cumplir los nueve años de máxima permanencia no pudieran ejercer el nuevo empleo un año por lo ménos.

Art. 4.º En los reales despachos que se expedirán á los destinados á ultramar, se expresará que los empleos son del cuerpo á que cada uno pertenezca, pero correspondientes á los ejércitos de Cuba, de Puerto-Rico ó de Filipinas; debiendo ocupar el puesto que les corresponda, segun la antigüedad en el escalafon general del mismo cuerpo. Los empleos superiores que se concedan para pasar á ultramar, tendrán la efectividad y antigüedad de la fecha de la real orden de su destino ó nombramiento, si no tuviesen ya el grado de dicho empleo; y el sueldo al respecto de ultramar, lo disfrutarán desde la fecha del embarque.

Art. 5.º El pase podrá tener lugar en su empleo ó con ascenso en concurrencia de aspirantes.

Art. 6.º No se concederá el pase con ascenso mientras haya quien lo solicite en su empleo con las condiciones requeridas.

Art. 7.º A falta de voluntarios, el pase será forzoso y por sorteo, en la proporción que se designa en los artículos 12, 13 y 15.

Art. 8.º El pase en su empleo ó con ascenso se verificará por rigurosa antigüedad entre los aspirantes sin defectos que puedan causar postergacion.

Art. 9.º Todo pase á ultramar en su empleo ó con ascenso será en el concepto de servir allí seis años sus destinos, á contar desde la fecha del embarque.

Art. 10. No podrá ir á ultramar en su empleo ningun jefe ú oficial que sea más antiguo que otro que ya se halle sirviendo destino de plantilla en la misma isla con el empleo inmediato superior, hasta que ocurra otra vacante.

Art. 11. Todo individuo que voluntaria ó forzosamente pase á ultramar se considerará como baja en el escalafon de los de su clase de la península, por fin del mes en que se expida la real orden de destino, cubriéndose su vacante con arreglo á las disposiciones que rijan.

Sorteos.

Art. 12. Cuando el destino á ultramar sea por sorteo, éste se verificará entre los de la segunda mitad de la escala inferior inmediata á la del empleo que hubiere de proveerse.

Art. 13. La mitad de las diferentes clases para verificar los sorteos, se ha

de tomar del número real existente en el ejército de la península, con exclusión de las fracciones, marcando, por tal medio, el individuo desde el cual se han de comprender todos los que siguen como pertenecientes á la segunda mitad. En la clase de capitanes y tenientes se tomará en los cuerpos de estado mayor, artillería é ingenieros, como número real, el que resulte despues de rebajar el de los capitanes y tenientes que no lleven dos años en su empleo el dia en que se declare la vacante. En el cuerpo de administracion militar se seguirá la misma regla con respecto á las clases asimiladas á las de capitán, teniente y alférez; y quedarán exceptuados de aquélla los de guardia civil y sanidad militar.

Art. 14. Los capitanes, tenientes y alféreces de los cuerpos de estado mayor, artillería, ingenieros y administracion militar que no tengan dos años de empleo efectivo en el cuerpo, no podrán ir con ascenso. Cuando no haya alféreces y tenientes que puedan ir respectivamente de tenientes y capitanes, ó no tengan las condiciones expresadas, se proveerán estas vacantes con tenientes y capitanes de la península, que irán á servir su propio empleo y á quienes se conferirá el empleo personal inmediato; en la inteligencia, que si no hubiese voluntarios se sortearán en las respectivas clases de tenientes ó capitanes los que no llevasen dos años de ejercicio en su empleo. En los cuerpos de guardia civil y sanidad militar se procederá en armonía con la excepcion que se hace en la última parte del artículo anterior.

Art. 15. El sorteo se hará tomando la parte correspondiente en la escala del número real existente en el ejército de la península el dia en que se declaró la vacante, incluyendo los excedentes, de reemplazo y supernumerarios con sueldo ó sin él. De la parte sorteable se rebajarán los que hayan cumplido en ultramar el plazo reglamentario ó hayan pasado al ejército de la península por serles nocivo el clima, con arreglo á los artículos 33 y 42, y los que en la fecha en que se verifique el sorteo hayan causado baja, ya sea por retiro ó ya por haber sido sorteados para ultramar. Serán excluidos tambien del sorteo los que en la fecha en que éste se verifique estén propuestos para cubrir vacante en ultramar por haberlo solicitado y se halle pendiente de la resolucion del gobierno.

Los que regresen ó hayan regresado por haber cumplido en ultramar el plazo reglamentario, estarán igualmente exentos de los sorteos que hayan de verificarse para cubrir vacantes de la misma ó de la clase superior inmediata en el término de dos años, á contar desde la fecha de su alta en la escala general del cuerpo.

Los que regresen por enfermos sin haber cumplido el plazo reglamentario de permanencia en ultramar, serán comprendidos en los sucesivos sorteos que se verifiquen en la península desde su alta en la escala general del cuerpo; y si les tocase volver á servir en ultramar, serán sometidos á observacion, precisamente en un hospital militar, por un plazo que no excederá de dos meses; siendo despues reconocidos detenidamente por los facultativos que se designen al efecto; en cuyo tiempo de observacion continuarán figurando en la nómina de espectantes á buque. Si del reconocimiento definitivo resulta-

sen inútiles para servir en ultramar, quedará sin efecto su destino y se procederá á nuevo sorteo para proveer las vacantes que debian ir á servir. Esta operacion se repetirá tantas cuantas veces fuesen sorteados y les correspondiese pasar de nuevo á ultramar.

Art. 16. Los jefes y oficiales que voluntariamente pasen desde la península á servir destinos fuera del cuerpo á un punto cualquiera de ultramar, sean ó no posesiones españolas, y por cuyo motivo deban considerarse como supernumerarios en sus escalafones, estarán sujetos á los sorteos correspondientes á sus respectivas clases.

Art. 17. El acto del sorteo se verificará inscribiendo todos los nombres de los que hayan de ser sorteados, en papeletas ó bolas que se introducirán en una urna. En otra se pondrán igual número de aquéllas blancas, ménos una, si fuese uno solo el sorteado, que llevará inscrita la palabra *ultramar*; se sacará á un tiempo una papeleta de cada urna y el nombre que salga con la papeleta que contenga dicha palabra, será el designado.

Art. 18. Cuando despues de verificado el sorteo se presentase algun jefe ú oficial voluntario para ir á ocupar la vacante que se trate de cubrir, se le concederá siempre que reuna las condiciones reglamentarias; pero en este caso se entenderá que pasa á servir á ultramar como tal voluntario, y no por aquél á quien le hubiese tocado por sorteo; quedando por consiguiente nulos los efectos de dicho sorteo. Si se tratase de más de una vacante y no se presentasen voluntarios para todas, en este caso se designará por suerte los que hayan de quedar libres de pasar á ultramar de los ya sorteados.

Art. 19. Cuando un jefe ú oficial que se halle sirviendo en las posesiones de ultramar, solicitase permuta con otro de su clase en la península, el gobierno podrá ó no concederla, segun las circunstancias. De acceder á ella, se entenderá que deben atenerse ambos á las reglas contenidas en estas instrucciones; en el concepto que el que vaya en sustitucion de otro deberá permanecer allí seis años, cualquiera que sea el tiempo que en la fecha de la permuta lleve servido en ultramar el sustituido, el cual quedará con responsabilidad para con el sustituto, entrando en los sorteos que pudieran verificarse miéntras éste no cumpla el tiempo reglamentario de permanencia que faltase á aquél; no siendo abonables por el Estado los pasajes que excedan de uno por cada tres años. De la misma manera se procederá cuando la permuta se solicite entre los de la misma clase del ejército de la península despues de verificado el sorteo.

Art. 20. Para aplicar las reglas prescritas en las disposiciones anteriores respecto á sorteos, se tomará la escala respectiva para ese acto en el estado en que se halle el día de la fecha de la real orden que disponga el regreso, pase á otro destino, ó motivo que produzca la vacante; y cuando ésta sea por fallecimiento, el día de la fecha en que haya ocurrido.

En el caso de pedir la licencia absoluta ó el retiro el jefe ú oficial sorteado, ántes de verificar el embarque, se tomará el estado de la escala para el nuevo sorteo, segun el que tuviese en la fecha de la real orden que motive la vacante ó la del fallecimiento cuando sea ésta la causa, puesto que se trata

de cubrir una misma vacante, y debe por tanto repetirse el sorteo en los mismos términos.

Art. 21. El orden de los sorteos para ultramar será el correlativo á las fechas en que ocurran las vacantes.

Embarques.

Art. 22. Los destinados á ultramar, con arreglo á estas instrucciones, se presentarán en el punto de embarque ocho dias antes de terminar los dos meses siguientes al de su baja en el ejército de la península, cuyo tiempo se considerará como de preparacion para el viaje. Durante ese período podrán dedicarse á sus asuntos particulares en donde más les convenga, sin más requisito que hacer constar en el pasaporte la ruta que se proponen seguir, siempre que no reciban órdenes especiales acerca de la fecha en que han de verificar el embarque; y continuarán cobrando los sueldos de su antiguo empleo, al respecto de los de su clase en la península, por la administracion militar de la misma, con cargo á la nómina de expectantes á buque.

Art. 23. El jefe ú oficial que estando destinado á ultramar solicitase licencia por enfermedad despues de pasados los dos meses reglamentarios en espectacion de embarque, prévio reconocimiento facultativo, podrá concedérsele por un mes más con medio sueldo con cargo á la nómina de expectantes á buque. Si al terminar este plazo continuase enfermo podrá dársese próroga de otro mes sin haber. Tambien podrá concederse próroga extraordinaria de embarque para asuntos propios que no exceda de un mes, sin goce de sueldo, siempre que se halle suficientemente justificado el motivo.

Tiempo de permanencia y regreso.

Art. 24. El tiempo máximo de residencia en las posesiones de ultramar será de nueve años y el mínimo de seis, que empezará á contarse, en ambos casos, desde la fecha del embarque de los interesados. Para marcar el plazo reglamentario, tanto en uno como en otro concepto, se ha de deducir todo el que á solicitud propia se hallasen separados del distrito de la capitanía general á que estuviesen destinados, áun cuando fuese en uso de licencia por enfermo, bien sea para Europa ó para la península; pero será de abono por una sola vez, para completar dichos plazos, el tiempo de licencia por enfermo en otros puntos de América ó de Asia, segun sea el ejército á que pertenezcan, cuando la licencia no exceda de seis meses. Tambien será de abono para el mismo efecto el tiempo que se disfrute de licencia en la península, á fin de atender á la curacion de heridas recibidas en campaña ó funcion del servicio, si bien nunca excederá este abono de un año, cualquiera que sea el tiempo que la curacion de la herida obligue á los interesados á permanecer en la península; y por último, el que pase fuera del distrito desempeñando una comision con aprobacion del gobierno, áun siendo ésta para Europa, en casos muy extraordinarios y urgentes, con tal que regresen en el momento

en que se tenga por terminada. Siempre que por cualquier concepto continuasen por más tiempo separados de sus destinos, se sujetarán á las reglas generales prefijadas para cada caso.

Art. 25. El jefe ú oficial á quien correspondiese ascender en la escala general del cuerpo á que pertenezca, á empleo superior al que sirva en ultramar, excepcion hecha de los coroneles y brigadieres, en armonía con lo que se dispone en los artículos 36 y 37, será promovido desde luego y se le abonará el sueldo como si el empleo fuera personal; entrando en el ejercicio del mismo en la primera vacante que ocurra en aquel ejército, si no hubiera otro más antiguo que lo solicite en el de la península; entendiéndose que por haber ascendido no ha de creerse con derecho á volver á España antes de cumplir el tiempo menor de seis años de permanencia.

Art. 26. El ascendido por el concepto expresado en el art. 3.º, quedará obligado á servir el nuevo empleo por el tiempo de tres años, al ménos, en el distrito de la capitanía general en que se halle, á no ser que antes cumpla nueve años de residencia, en cuyo caso regresará á la península legalizando aquél.

Art. 27. Cuando por cualquier motivo extraordinario hubiese de permanecer en las posesiones de ultramar, algun jefe ú oficial despues de haber residido en ellas nueve años, ó bien aunque no haya cumplido más que seis, con posterioridad á la fecha de la expedicion de la real órden de su regreso, la continuacion no podrá concederse más que hasta fin del año que corra, si ántes no cesase el motivo de la detencion; debiendo, por tanto, impetrarse por el respectivo capitan general nueva real autorizacion para su permanencia, manifestando las razones que haya para proponer la continuacion.

Art. 28. Los que regresen á la península por cualquier motivo, incluso el de falta de salud, ó por medida gubernativa y de conveniencia para el servicio, antes de cumplir el tiempo marcado de residencia que se requiere, perderán el empleo á que fueron promovidos, así como los que hayan podido obtener en ultramar, exceptuadas las recompensas por accion de guerra, adjudicándose éstas nuevamente á partir del empleo que tenian en la península ó del que haya podido corresponderles durante ese período por la escala general del cuerpo y con arreglo á las disposiciones vigentes, pero conservarán dicho empleo y las demás ventajas cuando el regreso sea forzoso en virtud de haber quedado excedente por reforma de las plantillas orgánicas y segun se consigna más terminantemente en el art. 3o.

Los que regresen despues de cumplidos los plazos reglamentarios, conservarán el citado empleo y las demás gracias y recompensas obtenidas durante su permanencia en ultramar.

El regreso de los jefes y oficiales por medida gubernativa ó por ser perjudiciales en el ejército de ultramar en que sirvan, se ordenará prévio expediente justificativo, que ha de ser aprobado por el gobierno.

Art. 29. Al que hubiere cumplido nueve años de residencia en ultramar, le obligará desde luego á regresar á España el capitan general del distrito en que se halle sirviendo; solamente mediando circunstancias extraordinarias

podrá detenerse su regreso, dando cuenta el capitán general de los motivos que haya habido para diferirlo, según se dice en el art. 27.

Los jefes y oficiales que regresen á continuar sus servicios en la península no podrán permanecer en espectación de embarque más de un mes, dentro de cuyo plazo efectuarán precisamente aquél.

Art. 30. Los jefes y oficiales que regresen forzosamente á la península por reforma de plantilla antes de cumplir el tiempo reglamentario, conservarán los empleos y gracias que hubieren recibido en ultramar, como si hubieran permanecido el tiempo marcado, en el concepto de que deberán venir los de la clase respectiva que lleven más tiempo de residencia en el distrito.

Art. 31. El jefe ú oficial procedente de ultramar quedará excedente, hasta que le corresponda cubrir vacante de su empleo en la escala general de su cuerpo y á disposición del director respectivo desde el día en que se desembarque en la península.

Art. 32. Si cuando llegare á la península le hubiere correspondido ascender en la escala general al empleo que sirvió en ultramar, se le expedirá nuevo real despacho de dicho empleo, declarándole la misma antigüedad que tenga el que le siga inmediatamente en la citada escala general.

Art. 33. Los jefes y oficiales que se hallen en la península después de haber servido seis años completos en uno ó varios ejércitos de ultramar, estarán libres de ser destinados á ninguno de ellos; pero tampoco podrán volver voluntariamente á los mismos cuando haya otros más antiguos de la misma clase en la península que lo soliciten.

Será condición precisa para poder ir de nuevo á ultramar, que hayan servido tres años cuando ménos en España. En el mismo caso se considerará á los que regresen por reforma de plantilla, pues conservan las ventajas que obtuvieron.

Art. 34. Los jefes y oficiales que se hallen cubriendo destinos de plantilla en ultramar, no podrán ser colocados en servicios ni destinos ajenos á los de sus cuerpos respectivos, ni aún en concepto de comisión transitoria del servicio.

Los jefes y oficiales que pasen á las provincias de ultramar en comisión del servicio ó en concepto de supernumerarios en sus armas respectivas, en virtud de lo dispuesto en los artículos 16 y 24, no podrán desempeñar destinos de las plantillas de las mismas ni ingresar en ellas hasta que se les conceda de real órden; y si bien podrán solicitarlo en caso de vacante, que no sea de oficial general, ocurrida en la posesión en que se hallen, bien en su clase ó con ascenso, han de aspirar á ello precisamente en concurrencia con los de la península, con sujeción á las prescripciones de este reglamento sobre provisión de vacantes en ultramar, y sin preferencia alguna sobre los más antiguos de aquélla.

Art. 35. El tiempo servido en cualquiera de las posesiones de ultramar por un jefe ú oficial, le será aplicable para todos los efectos de este reglamento, aún cuando los servicios hayan sido prestados en otra arma ó instituto por el total ó parte de dicho tiempo.

Art. 36. Las disposiciones que preceden comprenderán á todos los cuerpos de escala cerrada; pero el nombramiento de los jefes superiores de dichos cuerpos de la clase de brigadier y mariscal de campo, por la importancia de los cargos que han de desempeñar y para los cuales se han de reunir circunstancias especiales, se hará por eleccion entre los coroneles y brigadieres, mediante propuesta en terna elevada al ministerio de la Guerra por los respectivos directores generales.

Art. 37. Los coroneles y brigadieres destinados á ultramar en su empleo, dejarán firmada una declaracion expresando si en el caso que les corresponda ascenso en la península optan por él ó por continuar en ultramar. En el primer caso regresarán inmediatamente que ocurra á tomar posesion de su empleo; y en el segundo no podrán obtener ascenso despues de su regreso de ultramar hasta que haya una vacante en la clase que corresponda. El viaje de regreso será de su cuenta, si no hubiesen permanecido el tiempo reglamentario de residencia.

Art. 38. El tiempo de permanencia de estos jefes superiores, se ajustará á lo que se expresa para los demás jefes y oficiales en este reglamento, cuyas prescripciones les serán igualmente aplicables en todo cuanto no se oponga á lo dispuesto acerca de los oficiales generales en los artículos 25, 36 y 37.

Art. 39. No obstante lo expresado en este reglamento, el gobierno podrá siempre disponer, en casos excepcionales, el pase y regreso de los jefes y oficiales á los puntos que considere convenientes, segun los intereses y conveniencias del servicio; pero siempre con sujecion á estas instrucciones y declarándoseles en este caso las mayores ventajas á que por ellas puedan optar.

Licencias temporales.

Art. 40. A los jefes y oficiales que enfermaren en las posesiones de ultramar, los capitanes generales les podrán conceder licencias, con el fin de restablecer su salud, para puntos que se hallen dentro de sus distritos respectivos. Tambien podrán dichas autoridades adelantar el uso de licencias para otros de América ó de Asia, segun el distrito de que se trate, y lo mismo en casos muy urgentes para Europa; pero en todos ellos deberán dar cuenta al ministerio de la Guerra para su aprobacion.

Art. 41. Las licencias por enfermo á los jefes y oficiales que sirvan en Cuba ó Puerto-Rico, serán por cuatro meses y con todo el sueldo, pudiendo concedérseles dos de próroga, con medio sueldo, justificada que sea su necesidad. Sólo en caso extraordinario se concederá un mes de segunda próroga sin sueldo alguno.

Las mismas licencias y prórogas para los que sirvan en Filipinas serán respectivamente de ocho, dos y un mes. Las licencias para asuntos propios de los que sirvan en cualquiera ejército de ultramar serán con medio sueldo, y la próroga, que se concederá sólo por un mes, sin aquél.

Art. 42. Si la enfermedad fuese originada por el clima del país y declarada incurable de modo que le fuese preciso volver á España, podrá darle li-

cencia desde luego el capitán general, remitiendo con su informe el expediente formado, para determinar el regreso definitivo, en el cual ha de constar los pareceres de dos jefes ú oficiales de sanidad militar al ménos, y el parecer del jefe inmediato del cuerpo, respecto á las noticias que tenga de la falta de salud del que pretenda regresar. Tambien los interesados se proveerán de los documentos necesarios para justificar el abono de pasaje á que puedan tener derecho al resolver su situacion definitiva y continuar el expediente que debe terminarse en la península, con carácter gubernativo, si al concluir la licencia está imposibilitado de regresar á su destino, con arreglo á lo que se previene en el artículo siguiente.

En el caso de que los dos médicos militares nombrados al efecto, declaren que la enfermedad que padece el jefe ú oficial de que se trate, es debida á la influencia del clima del país en que sirve, que es incurable en el mismo y que sólo saliendo de él podrá obtenerse la curacion, deberán dichos profesores hacer constar, en el certificado que expidan, las causas de la dolencia, su antigüedad, los síntomas tanto objetivos como subjetivos que la caractericen, expuestos de un modo claro y preciso, su nombre técnico, estado actual, tratamiento empleado y resultados que con él se han conseguido; los medios terapéuticos é higiénicos que juzguen necesarios para alcanzar la curacion, y si éstos se encuentran en la misma provincia ultramarina de la residencia del interesado ó fuera de ella, en cuyo caso expresarán en qué punto se encuentra de Asia, América ó Europa, cuyo juicio deberán razonarlo con sujecion á los principios de la ciencia más generalmente admitidos. Igualmente harán constar su opinion relativa al tiempo probable que juzguen necesario para conseguir la curacion y la urgencia de la licencia. Cuando el jefe ú oficial hubiese sido asistido en algun hospital militar, se unirá al certificado de reconocimiento que libren los facultativos, la hoja clínica del interesado, de cuyos documentos se remitirá copia autorizada á la respectiva direccion general del arma ó instituto á que aquél pertenezca, cuando la licencia fuere para España.

Art. 43. Cuando los jefes ú oficiales de los ejércitos de ultramar venidos á la península en uso de licencia por enfermos, no pudieran, al terminar ésta, regresar á dichos dominios por impedírselo las dolencias contraídas en ellos, deberán justificar este extremo, sujetándose á un reconocimiento facultativo que efectuarán dos médicos militares, haciendo constar, en el certificado que expidan, los mismos detalles y circunstancias que se especifican en el artículo anterior para el acto de venida, y si le consideran imposibilitado para continuar sirviendo en el ejército de ultramar de que proceden, y en caso afirmativo si lo está tambien ó no para servir en el de la península.

Para que dichos médicos militares puedan juzgar con el mayor acierto, se les facilitará y tendrán á la vista copia del certificado del reconocimiento del interesado librado en ultramar para la concesion de la licencia.

Art. 44. Los jefes y oficiales heridos ó contusos graves en funcion de guerra, podrán obtener licencia para dentro ó fuera de las islas, cuya duracion no podrá exceder de dos años, contando las prórogas que habrán de solicitarse de dos en dos meses, disfrutando durante todo ese tiempo el sueldo

entero de su empleo, al respecto del punto donde se encuentren: si pasado este tiempo no se hallasen en disposicion de prestar servicio, se les propondrá para el retiro como inútiles en campaña, con arreglo á los reglamentos.

Dichas licencias y prórogas se concederán prévia justificacion de la necesidad de las mismas, mediante reconocimiento facultativo practicado por dos médicos militares, que certificarán en debida forma, razonando dicha necesidad.

Abonos de pasaje.

Art. 45. El jefe ú oficial que sirva en ultramar, adquiere el derecho á que el Estado le abone el pasaje de ida á los tres años de servir allí, y al de regreso al cumplir los seis.

Art. 46. El que venga á la península en comision del servicio, aprobada de real órden, tendrá derecho á que el Estado le abone el pasaje de venida y el de vuelta. De no regresar á ultramar al terminar aquélla, quedará sujeto á lo que previene el artículo anterior.

Art. 47. Los que regresen por reformas de plantillas ó supresion de destino, en la forma que marcan los artículos 28 y 30, tendrán derecho al abono de pasaje de ida y vuelta, aunque no hayan cumplido los plazos de permanencia señalados en el art. 45.

Art. 48. Los que regresen por enfermedad contraida y declarada incurable en aquel clima, segun se indica en el art. 42, tendrán derecho al abono de pasaje de regreso, una vez resuelta su permanencia definitiva en España segun el citado artículo; y en cuanto al de ida, sólo se les abonará si llevasen tres ó más años de servir en ultramar.

Art. 49. Los que regresen por expediente gubernativo instruido por mal comportamiento ó ser perjudiciales en el ejército de cualquiera de aquellos distritos, no tendrán derecho al abono de pasaje, á ménos que hayan cumplido el plazo mínimo de permanencia reglamentaria en ultramar.

Art. 50. A los jefes y oficiales separados del servicio en virtud de sentencia, se les abonará el pasaje completo por el Estado para restituirse á la península, si al ser dados de baja definitiva en el ejército por consecuencia de dicho fallo, hubiesen cumplido los seis años de obligatoria permanencia en ultramar. Los que no lo tuviesen cumplido, únicamente tendrán derecho á la mitad del pasaje, pero á condicion de que tanto los que se encuentren en éste como en aquel caso, habrán de verificar su embarque dentro del mes siguiente al de su baja. Por último, los condenados á la pena de privacion de empleo, se les abonará pasaje de tercera clase en los vapores de las empresas que tienen contratado este servicio con el gobierno, siempre que deseen utilizar este beneficio en el mismo período de tiempo despues de su baja en el ejército.

Art. 51. Las mujeres de los jefes y oficiales destinados á continuar sus servicios á los ejércitos de ultramar, tendrán derecho á que el Estado les abone la mitad del pasaje, siempre que acrediten haberse casado con anterioridad á la fecha del embarque. Este derecho lo conservarán aún cuando por motivos de salud, asuntos particulares ú otras causas, no pudiesen embarcar

con sus maridos. La otra mitad hasta completar el importe del pasaje, al respecto del precio de contrata, habrán de satisfacerla á la empresa ántes de efectuar el embarque.

Art. 52. Los hijos de menor edad y las madres viudas, cuya subsistencia dependa exclusivamente de los referidos jefes y oficiales, tambien tendrán derecho á que el Estado les satisfaga en metálico el importe de racion y media de armada por cada uno. A este efecto los capitanes generales á quienes corresponda expedir los pasaportes, harán mencion en estos documentos del número de hijos que hayan de embarcar con sus padres y tambien el nombre de la madre viuda, cuando la lleven.

Art. 53. De los mismos beneficios disfrutará las mujeres, hijos y madres viudas al regresar á la península, si el cabeza de familia llevase en ultramar el tiempo de obligatoria permanencia para devengar su pasaje de ida y vuelta, y, por tanto, podrán anticiparse aquellos beneficios si así lo solicitaren despues de dicho plazo, áun cuando el jefe ú oficial cabeza de familia continuase por más tiempo sirviendo en ultramar; pero en este caso se tendrá presente por la administracion militar los beneficios anticipados para no duplicarlos cuando llegue el caso de regresar definitivamente aquéllos.

La viuda, hijos y madre viuda de los jefes y oficiales fallecidos en ultramar, tienen derecho á pasaje de regreso ó racion de armada, como si aquéllos hubiesen terminado el plazo de obligatoria permanencia establecida.

Art. 54. El importe de las raciones de armada se reclamará y abonará por la administracion militar del ejército de ultramar respectivo, lo mismo en los casos de destino de los jefes y oficiales, que en los de regreso despues de cumplir el tiempo reglamentario de permanencia; y por tanto, habrán de satisfacer á las empresas de transporte el importe del pasaje que corresponda por cada uno de los individuos de que se componga la familia, ántes del embarque.

Art. 55. El valor de cada racion de armada será el que tiene y se abona á los hijos y madres viudas de los jefes y oficiales de las armas generales, con arreglo á lo establecido en la real orden de 7 de agosto de 1842, ó á razon del tipo que para lo sucesivo se señale.

Art. 56. Quedan en vigor cuantas disposiciones no se opongan á lo que se consigna en estas instrucciones, así como la parte que corresponde á las de 9 y 31 de marzo de 1866, Reglamento de pases y ascensos de los ejércitos de ultramar aprobado en 1.º de marzo de 1867, el de licencias temporales de 1.º de mayo del referido año, y por último, la legislacion general sobre abono de pasajes de ida y vuelta que rige ó pueda modificarse en adelante para todas las armas é institutos que van y vienen de ultramar. =Madrid 12 de enero de 1884. =Aprobadas por S. M. =José Lopez Dominguez. =(Es copia.)

10 febrero 1884.—*R. O. sobre el proyecto de puente con el material reglamentario modificado, del teniente de E. M. D. Luis de Torres.*

Excmo. Sr.:—Enterado el rey (q. D. g.) de la comunicacion de V. E. de 23 de diciembre último, dando cuenta de las causas que retrasan el informe que se habia de emitir sobre el proyecto de modificacion del tren de puentes, propuesto por el teniente de E. M. D. Luis Torres y Quevedo: en vista de que las experiencias llevadas á cabo hasta la fecha son suficientes para demostrar que el empleo del material Birago, modificado en la forma que indica el teniente D. Luis Torres, no trae ventajas á las necesidades del servicio en campaña, pues las causas que el autor indica de alaveo de maderas y dificultad de unir las, han de producir siempre, y en mayor escala en las operaciones de la guerra, lo que no sucede con el actual material reglamentario: teniendo en cuenta la dificultad de armar el puente apresuradamente y á cualquier hora del dia ó de la noche, y á la facilidad con que han de extraerse tantos tornillos, herrajes y menudas piezas como propone el autor; y oido el parecer del director general de ingenieros, S. M. se ha servido resolver, que no hay necesidad de practicar nuevas experiencias, y que se entregue y recoja el material facilitado por el parque de ingenieros para los ensayos hechos.—De real orden lo digo á V. E. para los efectos consiguientes.—Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid 10 de febrero de 1884.—Excmo. Sr. capitán general de Castilla la Nueva.»—*Es copia.*

29 febrero 1884.—*R. O. pidiendo informes á los comandantes de ingenieros para la reforma del Reglamento de obras.*

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra, en 29 de febrero próximo pasado, me dice lo siguiente:

«Excmo. Sr.:—Trascurrido un plazo de bastante consideracion desde la fecha en que fué aprobado el reglamento de obras militares vigente, para que la práctica haya puesto de manifiesto aquellos defectos que, por su carácter restrictivo, pudieran perjudicar á una prudente libertad de accion del ingeniero, y ser acaso motivo de rémora ó perturbacion para el buen servicio; y como quiera que por la índole especial del reglamento dicho, ha de ser siempre una garantía de acierto en las reformas, el concurso del mayor número de pareceres, ilustrados por una larga experiencia; S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer, ordene V. E. á todos los comandantes de ingenieros de las plazas de la península, informen razonadamente acerca de las modificaciones que en su concepto deban introducirse en aquél, fijándoles al efecto el plazo prudencial que V. E. considere necesario.—De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y cumplimiento.»

Y yo á V..... con el propio objeto, debiendo remitirme los informes de referencia en el plazo de dos meses, á contar desde el dia en que V..... recibía esta circular.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 8 de marzo de 1884.—PIELTAIN.

3 marzo 1884.—Circular del director general participando el resultado del concurso extraordinario abierto el 22 de julio de 1881.

Reunida la junta calificadora de los trabajos que se presentaron al concurso abierto por mi circular de 22 de julio de 1881 para la contabilidad de los regimientos y secciones de tropa del cuerpo, bajo la presidencia del Excmo. Sr. general, comandante general subinspector, D. José Cortés, con el objeto de examinar los remitidos al efecto indicado, ha resultado, según acta que de la misma me remite, que de las dos obras presentadas ha sido considerada como digna del premio de 1000 pesetas señalado en la mencionada circular la que tiene por lema: *Contabilidad.—Base de toda administración, y por consiguiente importante ramo de la militar.—Almirante: Diccionario militar.*

Abierto el pliego que contenía el nombre del autor del trabajo, apareció serlo el teniente coronel D. José Gomez y Pallete, á quien he dispuesto se entregue dicho premio, así como que el sistema de contabilidad de su obra se ensaye ámpliamente en el primer batallón del segundo regimiento, para en el caso de ser aquél favorable, proponer á la superioridad su adopción en el cuerpo.

Queda por lo tanto terminado el concurso, y lo participo á V.... para su conocimiento y el de los señores jefes y oficiales que sirven á sus órdenes.

Dios guarde á V.... muchos años.—Madrid 3 de marzo de 1884.—PIELTAIN.

18 marzo 1884.—Circular del director general disponiendo que las propuestas eventuales se formen en general tomando los créditos que se transfieran del mismo capítulo del presupuesto de Guerra.

La división del presupuesto corriente en ordinario y extraordinario, hecha por el ministerio de Hacienda, por la cual la dotación del material de ingenieros está distribuida en dos capítulos, viene dificultando el atender, como sería de desear para el mejor servicio, á la realización de los que están á cargo de dicho material.

Y que esta dificultad no ha sido generalmente bien comprendida, lo prueba la frecuencia con que últimamente se han formado en algunos distritos propuestas eventuales, tomando créditos del presupuesto extraordinario para obras no explícitamente consignadas en él, y cuya aprobación sólo puede tener lugar cuando, por la muy extraordinaria urgencia y condiciones de los servicios propuestos, estén éstos comprendidos en el concepto de especiales, y proceda, por tanto, que los créditos á ellos concedidos se transfieran á la partida 8.^a dentro del mismo capítulo 8.^o del presupuesto extraordinario.

Por esta razón, debiendo ceñirse la clasificación de servicios especiales á sus propios términos, recomiendo á V.... que, en lo restante del ejercicio, se abstenga, por regla general, de formar otras propuestas eventuales que

aquéllas que implican trasferencias entre créditos taxativamente expresos en un mismo capítulo del presupuesto, y que únicamente en casos muy extraordinarios, en los que están comprendidos los servicios dentro de la clasificación de especiales, proponga V..... la aplicación á ellos de créditos consignados en el presupuesto extraordinario, ateniéndose estrictamente en todas ocasiones á lo que previenen los artículos 64 y 66 del Reglamento de obras.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 18 de marzo de 1884.—PIELTAIN.

6 marzo 1884.—*R. O. sobre los nombramientos de militares para jurados en exámenes de enseñanza civil.*

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra, con fecha 6 del actual, me dice lo siguiente:

«Excmo. Sr. :—En vista de la consulta promovida en 15 de enero último, por el coronel director de la academia de ingenieros, referente al nombramiento hecho por el rector de la universidad central á favor del comandante de ejército capitán de ingenieros D. Carlos Banús y Comas, profesor de dicha academia, para el cargo de vocal suplente de jurado para la prueba de estudios privados en las asignaturas de ciencias del instituto de Guadalajara; S. M. el rey (q. D. g.), de conformidad con el parecer de V. E. y de los directores generales de artillería, estado mayor é instruccion militar, se ha servido disponer :—*Primero.*—Que siempre que en virtud de lo mandado en el real decreto de 22 de noviembre de 1883, el ministro de Fomento nombre un jefe ú oficial para desempeñar el cargo de jurado en los exámenes de la enseñanza civil, participe el nombramiento al ministro de la Guerra, para que por éste se le remita relacion de los jefes y oficiales á quienes las exigencias del servicio no impidan desempeñar dicho cargo, en el caso de que al nombrado no le sea posible ejercerlo.—*Segundo.*—Que si hubieren de hacer el nombramiento los rectores de las universidades, den conocimiento de él á los directores de las academias de estado mayor, artillería é ingenieros, si el jurado elegido fuera profesor de alguna de ellas, y si no lo fuera, al jefe de estado mayor ó al comandante general de artillería ó ingenieros del distrito respectivo, para que, en caso de no ser posible que el nombrado ejerza el cargo, se faciliten por dichas autoridades militares á los rectores, relaciones de los jefes ú oficiales á quienes las exigencias del servicio no impida ser jurado.—*Tercero.*—Que al formar dichas relaciones se incluyan en ellas solamente oficiales cuya idoneidad reconocida para el cargo que han de desempeñar no comprometa su reputacion ni la del cuerpo á que pertenezcan.—*Cuarto.*—Que el oficial llamado á este honroso cargo no pueda desempeñarlo sino en el punto de su residencia ó destino, y que las autoridades militares no pongan inconveniente alguno á su ejercicio, á no ser que exigencias verdaderas del servicio lo requieran imperiosamente, en cuyo caso habrá de atenderse con preferencia al cumplimiento de los deberes militares.—*Quinto.*—Que por ningun motivo pierdan los interesados los de-

rechos y ventajas que les concede la real orden de 22 de noviembre de 1883, y que, al obtener tales ventajas, no se alteren en manera alguna, para los jurados que fueren profesores, los plazos reglamentarios en que deban alcanzar las recompensas académicas, concedidas en los artículos 17 y 18 del real decreto de 1.º de mayo de 1875.—De real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.»

Lo que traslado á V..... con los mismos fines.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 19 de marzo de 1884.—PIELTAIN.

15 marzo 1884.—R. O. aprobando el reglamento de conserjes de edificios militares.

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra, con fecha 15 de marzo último, me dice lo que sigue:

«Excmo. Sr.:—El rey (q. D. g.), de acuerdo con lo informado, acerca del particular, por la seccion de Guerra y Marina del consejo de Estado, se ha servido aprobar el adjunto reglamento de conserjes de edificios militares.—De real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.»

Lo que con inclusion de copia del reglamento traslado á V..... para su conocimiento y demás efectos, debiendo advertir á V..... que oportunamente se comunicarán por esta direccion general las órdenes de baja de los conserjes, pudiendo V..... mientras llega este caso entregar al jefe del cuerpo de administracion militar en el distrito, si éste lo solicitase, la relacion nominal y clasificada de los empleados de esta clase, que, como permanentes ó eventuales, sirvan en el mismo. De esta relacion se servirá V..... remitirme copia.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 7 de abril de 1884.—PIELTAIN.

Artículos del Reglamento citado en la anterior R. O. que interesan al cuerpo de ingenieros.

Artículo 1.º El objeto de los conserjes es ejercer la vigilancia y custodia de los cuarteles y fincas que estén á cargo de la administracion militar, así como del material de acuartelamiento existente en los mismos, conforme á lo prevenido en el art. 12 del reglamento para el servicio de obras de ingenieros de 14 de junio de 1873.

Art. 7.º Permitirán la entrada en los edificios á su cargo á todos los jefes y oficiales del cuerpo de ingenieros, y además á los maestros y celadores de la comandancia á que pertenezca el edificio; acompañarán á unos y otros en dichas visitas, y les facilitarán cuantos datos y noticias les pidan acerca del todo ó parte de la finca que estén reconociendo.

Art. 8.º Cumplirán y harán cumplir las reglas que para el buen uso y conservacion de cada edificio propondrá el comandante de ingenieros del punto, y que, aprobadas por el comandante general subinspector de inge-

nieros del distrito, recibirán por conducto de sus fejes naturales de administración militar, y las fijarán en parajes visibles del mismo edificio.

Art. 9.º Cumplimentarán también toda prevención que en casos extraordinarios les haga directamente el comandante de ingenieros del punto, ó cualquiera de los demás jefes y oficiales del cuerpo que sirvan en la comandancia, ó de los maestros ó celadores de la misma, respecto á desalojo, incomunicación y no uso de parte ó del todo de un edificio, si bien para dejar á salvo la responsabilidad del conserje se le darán siempre escritas estas clases de órdenes, y aquél estará obligado á ponerlo lo ántes posible en conocimiento de su jefe, á quien también lo noticiará directamente el respectivo comandante de ingenieros de la plaza.

Art. 10. No permitirán que se ejecute obra alguna en las fincas y locales á su cargo, sin orden expresa del comandante de ingenieros del punto.

Art. 11. De todas las novedades que observen en los edificios á su cargo, y de los abusos ó faltas por mal uso que no basten á impedir sus observaciones y reclamaciones á los jefes de los cuerpos ó dependencias que los ocupen, dará parte por escrito el conserje al jefe ú oficial de administración militar de quien dependa; á la autoridad militar local, á falta en dicho punto de individuos del cuerpo administrativo del ejército, y, en último caso, al alcalde; pero si el desperfecto ó avería que notase fuese de importancia, lo participará al propio tiempo al comandante de ingenieros del punto, para que pueda acudirse á la reparación lo ántes posible.

Art. 12. Estarán presentes en las entregas y devoluciones de edificios y de material, para dar cuantas explicaciones se les pidan, practicar los servicios que se les exijan y recibir y entregar las llaves.

Art. 22. Devengarán de sueldo 0,75 ó 1 peseta diarios, según la importancia de la finca, por ser conserje sólo de edificio; 1,50 ó 2 pesetas si tienen á su cargo material de acuartelamiento.

Art. 23. Tendrán derecho á habitación en el local que custodien, compuesta, á ser posible, de cocina y dos ó tres piezas más.

Art. 24. No podrán dedicar estas habitaciones á otros usos que al suyo personal ó de su familia. Se prohíbe en absoluto el establecimiento en ellas de cantinas, tiendas, almacenes, etc., y han de observar cuidadosamente en las mismas las reglas y precauciones que para su conservación y buen uso rijan en el resto del edificio.

Art. 26. Los conserjes que se señalen en el desempeño del cargo por la vigilancia, el aseo y el cuidado del edificio y del material que estén bajo su custodia, y por el celo en el cumplimiento de sus restantes deberes, podrán tener la recompensa de 50 céntimos de peseta diarios la primera vez, y otros 50 la segunda, en concepto de gratificación.

Art. 27. Esta recompensa la acordará el intendente, previa propuesta del jefe administrativo militar de quien dependa el conserje, é informe favorable del comandante de ingenieros del punto; no pudiendo concederse la primera hasta después de llevar los interesados cinco años de servicio como tales conserjes, ni la segunda sino dos años después de obtenida la primera.

Art. 29. A propuesta de los jefes y oficiales de ingenieros, puede á su vez el jefe de este cuerpo en el distrito proponer al intendente las recompensas y penas que á su juicio merezcan los conserjes.

3 abril 1884.—*R. O. fijando la escala gradual de las cantidades que deberán abonar los generales por los caballos que devuelvan á las remontas ó cuerpos de caballería.*

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra, con fecha 3 del actual, me dice lo que sigue:

«Excmo. Sr.:—Las reales órdenes de 9 de octubre de 1872 y 9 de marzo de 1880, determinando las condiciones en que los oficiales generales pueden extraer caballos para su servicio, de los regimientos y remontas del arma de caballería, obedecieron al propósito de facilitar á aquéllos los medios de montarse, sin dificultades, dilaciones ni excesivos dispendios, al conferírseles destinos en que deben estarlo.

Es indudable que, con las citadas soberanas disposiciones, se consiguió el fin propuesto, y quedó satisfecha, en cierto modo, aquella necesidad ineludible; pero no dejan, sin embargo, de ofrecerse todavía en el particular de que se trata, algunos inconvenientes que deben evitarse en la medida de lo posible.

En efecto, los cambios de destino á que se hallan sujetos los oficiales generales, y el pase de la situacion de cuartel á la de empleados, ó de ésta á la anterior, hacen gravoso, y no exento todavía de algunos inconvenientes, cuanto se relaciona con el transporte ó venta de los caballos, y aún con su misma adquisicion, al cesar ó variar aquéllos en los mandos que desempeñan. Por otra parte, la situacion del tesoro público no permite, por ahora, asignar una gratificacion á los oficiales generales, para compensar los gastos que les origina la necesidad de estar siempre montados en determinados destinos; pero deseando S. M. el rey (q. D. g.) atenuar los inconvenientes enunciados, en tanto no sea dable adoptar la indicada compensacion, se ha dignado resolver lo siguiente:

1.º Los oficiales generales que teniendo caballos extraidos del arma de caballería, cambien de destino, ó pasen á situaciones de cuartel ó de reserva, podrán devolverlos á aquélla, entregándolos en los cuerpos de la misma que guarnezcan el punto ó distrito de su antigua ó nueva residencia, á cuyo fin deberán pedir, préviamente, por escrito, la autorizacion necesaria al director general de la expresada arma.

2.º En vista de la peticion, prevendrá dicho director al jefe del cuerpo en que el oficial general desee entregar su caballo, sea éste reconocido por una comision que nombrará al efecto el indicado jefe, procediéndose por éste, desde luego, á ordenar el alta del caballo, si del mencionado reconocimiento resultare probado, de una manera evidente, su estado de buen servicio; y dando cuenta á la direccion general, con remision del alta original de la junta, en la que se hará constar la edad de aquél, sirviendo de antecedente,

para resolver cualquier duda que en el particular pudiera ofrecerse, la reseña que, al extraerlo, reclamaria el oficial general, y deberá presentarse en el acto del reconocimiento.

3.º Una vez cumplidas, sin omision alguna, todas las formalidades que quedan consignadas, se procederá, por dicho centro directivo, á abonar al oficial general, como valor de su caballo, la cantidad que corresponda, con sujecion á las reglas que establece la adjunta escala gradual.

4.º Bajo ningun concepto podrán tener reingreso en el arma de caballería, los caballos que excediesen de la edad de doce años, cualquiera que sea su estado de servicio.

5.º Tampoco se abonará, por muy justificada que parezca, cantidad alguna sobre las señaladas, en la referida escala gradual, so pretexto de mejora de valor de los caballos que devuelvan al arma de caballería los oficiales generales.

6.º De los beneficios que por esta disposicion se les conceden, disfrutarán las familias de los que falleciesen y quieran acogerse á ellos.—De real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes, con inclusion de la escala gradual que se cita.»

Lo que traslado á V..... con los mismos fines.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 12 de abril de 1884.—

PIELTAIN.

ESCALA gradual de las cantidades que deberán abonarse á los oficiales generales como valor de los caballos de su propiedad que, habiéndose extraido de las remontas ó cuerpos del arma de caballería, sean devueltos á los mismos en completo buen estado de servicio.

EDADES DEL CABALLO. Al extraerlo.	EDADES DEL CABALLO. Al devolverlo.	CANTIDAD QUE DEBERA ABONARSE.
5 á 8 años	5 á 8 años	La que se satisfizo al extraer el caballo.
5 á 8 años	8 á 10 »	La anterior disminuida en un 10 por 100.
	10 á 12 »	Id. id. en un 25 por 100.
8 á 10 años	8 á 10 años	La que se satisfizo al extraerlo.
	10 á 12 »	La anterior disminuida en un 10 por 100.
10 á 12 años	10 á 12 años	La que se satisfizo al extraerlo.

23 abril 1884.—Circular del director general reformando los inventarios de los depósitos topográficos de las comandancias generales del cuerpo.

La circular de esta direccion general fecha 6 de junio de 1847, completó la organizacion de los depósitos topográficos de las subinspecciones y comandancias de ingenieros de las plazas, iniciada cuatro años ántes, y estableció la tramitacion de los documentos periódicos que habian de justificar el estado y adelanto de dichos depósitos, acompañando al efecto los formularios correspondientes.

Del pensamiento general que presidió á la creacion de dichos depósitos, y de todo lo prescrito sobre los mismos, sólo queda en pié la remision periódica de los inventarios, sujetos á un formulario que fué redactado bajo otras bases, y en el que el trascurso de los años y la variacion del personal ha ido introduciendo modificaciones que no están en armonía con aquéllos, ni con lo que en realidad deben ser dichos documentos.

En tal concepto, he dispuesto que el documento periódico mencionado en la circular de 6 de junio de 1847, modificado respecto á las fechas de remision por las de 23 de marzo de 1854 y 12 de marzo de 1867, se sustituya por otro más sencillo, arreglado al adjunto modelo núm. 1, en el que no figura más que la parte relativa á dicho depósito con los tres elementos que lo constituyen, á saber: Memorias, planos é instrumentos.

Este inventario, que es el general, deberá remitirse cada diez años; y en el intervalo, se formará anualmente un suplemento, arreglado al adjunto modelo núm. 2. Tanto aquel documento como estos últimos deberán cerrarse por fin de junio, y hallarse en esta direccion general, lo más tarde, el dia 1.º de setiembre.

Para la redaccion de ámbas clases de documentos se tendrán en cuenta, aplicándolas con rigurosa exactitud, las reglas que se detallan á continuacion de la presente circular.

Como á consecuencia de las vicisitudes porque ha pasado este asunto existen notables diferencias entre lo que presentan las diversas comandancias, y áun dentro de alguna de éstas, errores inexplicables, he dispuesto igualmente que el primer inventario general que se forme con arreglo al adjunto formulario núm. 1, sea por fin del ejercicio vigente, esto es, que se cierre en 30 de junio próximo, y se redacte por la existencia real y efectiva de cada depósito topográfico, á cuyo recuento deberá procederse con toda minuciosidad, para que este primer documento, base de los sucesivos, contenga la verdadera existencia.

El segundo inventario general se formará en 30 de junio de 1890, y los sucesivos cada diez años. El número de suplementos será, pues, de cinco entre el primero y segundo inventario general, y de nueve entre el segundo y tercero y sucesivos.

Quedan anuladas todas cuantas órdenes y prácticas existen para la for-

macion de los inventarios, que se opongan á lo prescrito en la presente circular, reglas y formularios que la acompañan.

Dios guarde á V.... muchos años.—Madrid 23 de abril de 1884.—
PIELTAIN.

REGLAS para la formacion de los inventarios generales y suplementos de inventario de los depósitos topográficos.

El inventario consta de tres secciones: cada una constituye una parte del documento, y lleva numeracion separada.

1.ª Seccion.

La 1.ª casilla clasifica los planos en corografía y topografía general, y luego, para cada punto, en topográficos de fortificacion y de edificios. Esto no quiere decir que toda la existencia tenga que encerrarse en esta clasificacion, pues es fácil que haya planos de índole especial, como, por ejemplo, el proyecto de una fuente monumental, los planos que representen el material de artillería, etc. Estos planos se clasificarán con el epígrafe de *Diversos*, y se pondrán despues de los de edificios en la poblacion á la cual correspondan, si son particulares, ó despues de los de corografía y topografía general, ántes de empezar las poblaciones, si fuesen generales.

La 2.ª casilla lleva el número que corresponde á cada objeto. En el primer inventario general que se forme con arreglo al adjunto modelo, dicha numeracion será completamente nueva é independiente de la que tuvieran los planos en el inventario anterior. Al efecto, se hará un recuento de los planos existentes, y se irán anotando sus títulos en el inventario, escribiéndolos en el órden que se indica más adelante, y poniéndoles despues dicha numeracion correlativa. Resultará, pues, que en el *primer inventario general* todos los planos quedarán ordenados; la numeracion de los mismos será seguida, y no faltará ningun número entre el 1 y el más elevado de la seccion. En el *segundo inventario general y los sucesivos* ya no se verificará así; pues si bien el órden en que se escriban los títulos será el mismo, la numeracion no será seguida, y entre el número 1 y el más elevado de la seccion podrán faltar algunos.

La 3.ª casilla comprende el título de los planos.

Las reglas que deben seguirse para escribir en los inventarios generales dichos títulos, son las siguientes:

1.ª En corografía y topografía general, se empezará por los mapas del mundo, los de una parte del mismo, luego los de naciones, provincias, partidos, fronteras, costas, itinerarios, etc., no intercalándolos ni mezclándolos;

de modo que si hubiese dos diferentes cartas de España, por ejemplo, deben escribirse sus títulos á continuacion uno de otro.

2.^a A continuacion de los anteriores irán, como se ha dicho, los planos generales (ó que no correspondan á poblacion determinada), y no sean de geografia ó topografia. Estos, clasificados de *Diversos*, seguirán tambien un orden, para que no resulten separados unos de otros los que sean del mismo género.

3.^a Luego seguirán los planos, mapas ó dibujos que correspondan á poblacion determinada, reuniendo los de cada poblacion, y escribiendo los nombres de éstas por orden alfabético.

4.^a En cada poblacion, los planos de topografia, que son los primeros que deben inscribirse, llevarán un orden semejante al ántes indicado; los de fortificacion seguirán despues, poniendo juntos todos los que correspondan á un mismo fuerte, obra, batería, etc.; luego los de edificios se inscribirán de un modo análogo, es decir, que deberán ir á continuacion unos de otros los que correspondan á un mismo edificio. Por último, los *Diversos* que haya, si los hay, en dicha poblacion.

5.^a Cuando haya dos ó más ejemplares, no se inscribirá más que uno solo, expresándose el número de ellos en la casilla de observaciones.

6.^a Siguiendo con precision estas reglas, es sumamente fácil encontrar en el inventario lo que se busque, toda vez que dentro de cada clasificacion se establece un orden para que resulten agrupados los diferentes planos; pero para esto es indispensable el mayor cuidado en la redaccion de los inventarios generales. En el primero resultará, como se ha dicho, la numeracion correlativa; pero en el segundo y sucesivos podrá desaparecer ésta, puesto que los nuevos planos que hayan sido dados de alta en el intervalo han de figurar en estos inventarios en el sitio que les corresponda por su título, y no por su numeracion. Así, por ejemplo, al inscribir en el segundo inventario general un plano de obras en el castillo de Monjuich, que figure dado de alta en uno de los suplementos que han mediado, debe inscribirse despues del último de los que en el primer inventario se refieran al dicho castillo, áun cuando el número que le haya tocado no sea el inmediato al que tiene aquel último.

Los proyectos de obras forman todos parte del depósito topográfico: los planos se inventarían en la seccion 1.^a, y los otros tres documentos del proyecto, con la carpeta general del mismo, en la 2.^a Para que pueda reunirse fácilmente todo el proyecto cuando sea preciso, deberá ponerse en el inventario de cada seccion, y en la casilla de observaciones, las indicaciones que pueden verse en el formulario.

Los proyectos de las obras que se ejecuten no tendrán entrada en el depósito topográfico hasta que aquéllas se hallen terminadas, y rectificadas sus planos segun las prescripciones que al efecto tiene circuladas esta direccion general. Dichos proyectos permanecerán en tanto á cargo del jefe del detall, para el exámen constante que de los mismos hay que estar haciendo. Los proyectos que deben ser alta desde luego en el depósito, son los de las

obras que no se ejecuten, por cualquiera causa que sea, hayan sido ó no aprobadas por la superioridad. Los ante-proyectos serán alta tan pronto como estén aprobados los proyectos definitivos.

La 4.^a casilla marca el número de hojas del proyecto, carta, etc., correspondiente á un solo ejemplar.

La 5.^a casilla tiene el año del plano; si no se conociese, quedará en blanco.

La 6.^a lleva el nombre del autor; cuando no se conozca, se dejará en blanco. Cuando el plano es de un proyecto, el autor ha de ser el del proyecto, por más que no sea el del plano.

La 7.^a marca la relacion entre las dimensiones del plano y la unidad. Si un plano tiene diferentes escalas (para planos y perfiles, por ejemplo), se indicará así, segun puede verse en el formulario.

La 8.^a sirve para las observaciones que se crea convenientes sobre detalles del plano, no debiendo olvidarse de estampar precisamente si hay más de un ejemplar, y si corresponde á algun documento de la 2.^a ó de la 3.^a seccion.

2.^a Seccion.

El inventario tiene en esta seccion dos casillas ménos que en la 1.^a: la del número de hojas y la de las escalas.

La 1.^a casilla clasifica las memorias en generales, que son las que corresponden á punto determinado de la comandancia ó del distrito, segun á quien pertenezca el inventario, y luego, para cada punto, en fortificacion, edificios y diversos.

La 2.^a casilla lleva el número que corresponde á cada memoria, y debe tenerse en cuenta lo dicho sobre la misma en la 1.^a seccion, pues han de regir las mismas reglas.

La 3.^a casilla lleva los títulos de las memorias, y para el órden en que éstos deben escribirse se tendrá en cuenta lo dicho para los planos.

La 4.^a (que es 5.^a en la primera seccion) indica el año en que esté firmada la memoria.

La 5.^a el autor que la firme.

La 6.^a (que es 8.^a en la 1.^a seccion) lleva las observaciones que se crean pertinentes, entre las que no debe prescindirse de expresar si la memoria corresponde á algunos planos de la 1.^a seccion ó instrumento de la 3.^a

3.^a Seccion.

El inventario de esta seccion tiene igual número de casillas que el de la 2.^a

La 1.^a casilla sirve para clasificar los instrumentos en los tres grupos que la misma indica.

La 2.^a lleva el número que corresponde á cada objeto, y debe tenerse en cuenta lo dicho sobre este asunto en la 1.^a seccion, pues rigen iguales reglas.

La 3.^a casilla lleva los nombres de cada instrumento; y para el orden en que éstos deben escribirse, ténganse en cuenta las reglas dadas para los planos.

La 4.^a (que es 5.^a en la 1.^a seccion) sirve para estampar el año en que se *adquirió* el objeto.

La 5.^a el nombre del autor.

La 6.^a (que es 8.^a en la 1.^a seccion) sirve para estampar el estado de uso, el número de ejemplares iguales, y cuantas observaciones sean pertinentes.

Cuando para un expediente haya habido que formar un plano para ilustracion del mismo, y este plano sea de índole tal que convenga tenerse más á la vista, se dará de alta en la seccion correspondiente del depósito topográfico, desglosándolo de su expediente respectivo. En éste se pondrá una nota indicando el número que en el inventario corresponde á dicho plano, y en la casilla de observaciones del inventario se indicará que *pertenece á tal expediente*. Por regla general, los planos que ilustren los expedientes, no siendo los de edificaciones en las zonas y otros de índole análoga, están mejor en el depósito que no en su respectivo expediente, donde se desconoce más fácilmente su existencia despues de un cierto tiempo trascurrido y variaciones de personal.

Suplementos de inventario.

El formulario es en general el mismo.

No figuran en cada seccion más que los objetos que hayan sido alta ó baja durante el año, empezando por los segundos.

En la 1.^a casilla se lleva la separacion entre las altas y las bajas.

La 2.^a casilla es idéntica á la 1.^a del inventario general, y por tanto, aplicable á ella lo dicho en el lugar correspondiente.

La 3.^a lleva los números que en el último inventario general tenian los objetos que se dán de baja; y como es natural, esta casilla es inútil para los que se dán de alta.

La 4.^a casilla lleva los números que corresponden á los efectos que se dán de alta; y por consiguiente, resulta innecesaria para los que son baja.

El número que hay que poner á cada objeto que se dé de alta es (por orden de menor á mayor) uno de los que estuviesen vacantes en *la misma seccion* del último inventario general, ó de los que hubiesen quedado vacantes, despues de formado aquel documento, á causa de las bajas consignadas en la misma seccion de los suplementos sucesivos, incluso el que se está formando.

Si se agotasen todos los números vacantes, se pondrán á los demás objetos altas los números correlativos que sigan al mayor de los que alcanza en la misma seccion el último suplemento de inventario.

Los resúmenes de los inventarios generales y suplementos de inventario no ofrecen dificultad con los formularios correspondientes y notas aclaratorias que les acompañan.

Formulario núm. 1.

COMANDANCIA GENERAL SUBINSPECCION DE INGENIEROS

DE

COMANDANCIA DE INGENIEROS DE _____ *(Cuando corresponda.)*

AÑO ECONÓMICO DE 1884 Á 1885.

INVENTARIO general del Depósito Topográfico de esta Comandancia (ó Comandancia general).

COMANDANCIA GENERAL SUBINSPECCION DE INGENIEROS DE

EJERCICIO ECONÓMICO

INVENTARIO general de los objetos de todas clases que en el día de la fecha
Comandancia (ó Comandancia general).

PRIMERA SECCION.

CLASIFICACION	N.º del Inventario.	TÍTULO DE LOS MAPAS Ó PLANOS.
Corografía y topografía general. . .	1	Mapa de Italia.
	2	Mapa del mar Báltico.
	3	Mapa teatro de la guerra entre rusos y turcos.
	4	Mapa del Principado de Cataluña y Condado de Rosellon.
	5	Plano que comprende Barcelona, varias poblaciones y terrenos entre los rios Llobregat y Besós.
		BARCELONA.
Topografía . . .	6	Plano de Barcelona, dividido en cinco cuarteles, con expresion de calles, plazas, etc.
	7	Plano topográfico de Barcelona, que comprende parte de los pueblos más inmediatos á la capital.
	8	Plano de la ciudad de Barcelona y sus alrededores, etc.
	9	Plano de la plaza de Barcelona y sus contornos hasta la distancia de 4000 varas
	10	Plano de la plaza de Barcelona y sus inmediaciones hasta 10.000 piés de distancia.
	11	Plano del ensanche de Barcelona, aprobado por Real órden de 7 de Junio de 1860
	12	Plano de la Barceloneta, en que se manifiesta, etc.
	13	...
	14	Plano de la plaza de Barcelona, con sus zonas polémicas.
	15	...
Fortificacion	16	Plano de parte del recinto de la plaza de Barcelona.
	17	...
	18	Plano del castillo de Monjuich, con todas sus defensas.
	19	Proyecto para mejorar las defensas del castillo de Monjuich.
	20	Proyecto de reforma del hornabeque del castillo de Monjuich.
	21	...
	22	Plano de la Ciudadela.
	23	...
Edificios. . .	24	Plano del cuartel de San Pablo.
	25	Proyecto de reedificacion del cuartel de San Pablo.
	26	Proyecto para reconstruir las cocinas del cuartel de San Pablo.
	27	...
	28	Plano del cuartel de San Agustin.
29	Proyecto de habilitacion del cuartel de San Agustin para factorías.	
30	Proyecto de un pabellon para..... en el cuartel de San Agustin.	
		BERGA.
Topografía . . .	31	...
	32	...
Fortificacion	33	...
	34	...
Edificios. . .	35	...

COMANDANCIA DE (Cuando corresponda.)

CO DE 1884 Á 1885.

último del ejercicio, constituyen la existencia del Depósito Topográfico de esta

MAPAS Y PLANOS.

N.º de hojas.	Fecha — Año.	AUTOR.	Escala de i por	OBSERVACIONES.	Es-tante.	Tabla
I	»	J. Andriseau.	»	Forrado en tela.		
I	»	J. Lapie.	»	»		
I	1834	Brué.	»	»		
I	1837	Garina y Duran.	»	Dos ejemplares.		
I	»	»	»	Cróquis á pluma en papel ordinario.		
I	1818	Menfort.	6300	Impreso.		
I	1855	Magans.	12000	»		
I	1823	Planas.	6000	»		
I	1847	García y Casanova	7200	Tres ejemplares.		
I	1847	Aizpurúa.	10000	»		
I	1860	Cerdá.	5000	»		
»	»	»	»	»		
»	»	»	»	»		
I	1840	Mariel.	1000	Papel tela, zonas aprobadas por Real órden de..		
»	»	»	»	»		
2	1847	Aizpurúa.	500	Papel tela... aprobado por Real órden de..		
»	»	»	»	»		
I	1832	J. de J.	500	»		
4	1880	L. de M.	Planta 200 Perfil 100	Aprobado por Real órden de... Corresponde al docum.º n.º 16 de la 2.ª seccion.		
2	1854	P. de Q.	500	Corresponde al docum.º n.º 17 de la 2.ª seccion.		
»	»	»	»	»		
»	»	»	»	»		
»	»	»	»	»		
3	1841	Galino.	200	»		
4	1852	Perez.	200 y 500	Corresponde al docum.º n.º 24 de la 2.ª seccion.		
3	1883	Lopez.	200	Corresponde al docum.º n.º 25 de la 2.ª seccion.		

(Lo que corresponda.)

Estas dos casillas, no teniendo más objeto que el de marcar la colocacion, para que se pueda buscar y encontrar pronto el plano, memoria, etc., sólo deben ponerse en el ejemplar del Inventario existente en la Comandancia, que es donde interesa aquel conocimiento. Así, pues, estas casillas se suprimirán en el ejemplar del Inventario que se remite á la direccion general.

CLASIFICACION	N.º del Inventario.	TÍTULO DE LA MEMORIA.
Memorias generales. . .	1	Noticia de los pueblos comprendidos dentro del rádio de tres horas de la plaza de Barcelona, número de vecinos, alojamiento que puedan proporcionar, etc.
	2	Noticia de los bosques comprendidos en la distancia de tres horas de la plaza de Barcelona y calidad de arboledas.
	3	Memoria sobre el estado de las fortificaciones de la comandancia.
	4	...
	5	...
	6	Memoria anual correspondiente al ejercicio económico de.
	7	Memoria anual correspondiente al ejercicio económico de.
	8	...
	9	...
		BARCELONA.
Fortificacion	10	Memoria, reconocimiento y observaciones sobre mejoras de las fortificaciones de Barcelona.
	11	...
	12	...
	13	Noticia histórico-militar y descriptiva referente al castillo de Monjuich. . .
	14	Memoria del proyecto para mejorar las defensas del castillo de Monjuich. .
	15	Memoria del proyecto de reforma del hornabeque del castillo de Monjuich. .
	16	...
	17	...
	18	Memoria sobre la necesidad de aumentar las defensas de Atarazanas. . . .
	19	...
Edificios. . .	20	...
	21	Memoria del proyecto de reedificacion del cuartel de San Pablo.
	22	Memoria del proyecto para reconstruir las cocinas del cuartel de San Pablo. .
	23	...
	24	...
	25	Memoria acerca de las ventajas de edificar un hospital militar en Junquera. .
	26	...
	27	...
Diversas. . .	28	Memoria relativa al establecimiento de la estacion del ferrocarril de Barcelona á Martorell.
	29	Memoria sobre la construccion de un camino de hierro de á.
	30	Memoria sobre la explotacion de minas en Monjuich.
	31	...
	32	...
		BERGA.
Fortificacion	33	...
Edificios. . .	34	...
	35	...
Diversas. . .	36	...
	37	...
		CARDONA.
Fortificacion	38	...
Edificios. . .	39	...
	40	...
Diversas. . .	41	...
		MATARÓ.
		...

- MEMORIAS.

Fecha. — Año.	AUTOR.	OBSERVACIONES.
1839	Gil Perez.	Hay dos ejemplares.
1839	Gil Perez.	»
1849	Lopez.	»
1871-1872	»	»
1872-1873	»	»
1829	Silvestre.	»
1828	Amat.	»
1880	L. de M.	Corresponde á los planos núm. 26 de la seccion 1. ^a
1854	P. de Q.	Corresponde á los planos núm. 27 de la seccion 1. ^a
1843	Bochero.	»
1852	Perez.	Corresponde al núm. 35 de la seccion 1. ^a
1853	Lopez.	Corresponde al núm. 36 de la seccion 1. ^a
1851	Casanova.	»
1852	Casanova.	»
1864	Beeguer.	»
1835	M.	»

(Lo que corresponda.)

CLASIFICACION	N.º del Inventario.	NOMBRE DE LOS INSTRUMENTOS.
Instrumentos topográficos	1	Teodolito de tales condiciones.
	2	Teodolito de tales condiciones.
	3	...
	4	Nivel de antejo de tales condiciones.
	5	Nivel de aire.
	6	...
	7	...
	8	Brújula
	9	Brújula
	10	...
	11	...
	12	Eclímetro
	13	...
	14	...
Instrumentos para dibujo.	15	Estuche de matemáticas, compuesto de.....
	16	Estuche de matemáticas.
	17	...
	18	...
	19	Compás ruso, con...
	20	Compás
	21	...
	22	...
	23	Instrumento para trazar paralelas.
	24	...
Instrumentos para medir en los planos	25	...
	26	Instrumento para rectificar curvas.
	27	Instrumento para medir el desarrollo de curvas.
	28	...
	29	...
	30	Instrumento para medir superficies.
	31	...
	32	...
	33	Escala graduada.
	34	Cadena

RESÚ

y comparacion con el último Inventario general correspo

	NÚMERO á que llegaba el anterior Inventario general.	NÚMEROS que faltaban para el completo.
Primera seccion	72	3-12-45-57
Segunda seccion	54	15
Tercera seccion	36	3-7

NOTA. El primer Inventario general que se forme con sujecion al presente modelo, ó se toda vez que las cuatro primeras y la sexta no tienen razon de ser sino á partir del segund

INSTRUMENTOS.

Año en que fueron adquiridos.	AUTOR.	OBSERVACIONES.
1879	Repsol.	En perfecto estado de servicio.
1885	Guirau	En perfecto estado de servicio.
»	»	»
»	»	Falta un tornillo, etc.
»	»	»
»	»	»
»	»	»
»	»	»
»	»	»
»	»	»
»	»	»
1854	»	En regular estado de uso.
1872	»	En buen estado de conservacion.
»	»	»
»	»	»
1883	»	Le falta tal pieza.
1883	»	»
»	»	»
1883	»	En buen uso.
»	»	»
»	»	»
1881	Delippe	} (Lo que corresponda.)
1881	Galled	
»	»	
»	»	
»	»	
1880	Gomar.	
»	»	
»	»	
1880	»	
1880	»	

MEN

ante al ejercicio económico de

NÚMEROS dados de baja en los suplementos mediados entre el anterior inventario y el presente.	NÚMEROS dados de alta en los suplementos mediados entre el anterior inventario y el presente.	NÚMERO á que llega el presente inventario.	NÚMEROS que faltan para el completo.
5-28-41-70 8-12 »	3-5-12-28-41-45 5-8-12-55-56-57-58 3	72 58 36	57-70 Ninguno. 7

del ejercicio 1884-85, no deberá llevar más que la quinta de las casillas del cuadro anterior, inventario general inclusive.

Formulario núm. 2.




COMANDANCIA GENERAL SUBINSPECCION DE INGENIEROS

DE



COMANDANCIA DE INGENIEROS DE *(Cuando corresponda.)*



AÑO ECONÓMICO DE 1885 Á 1886.

PRIMER suplemento al Inventario del Depósito Topográfico de esta Comandancia (ó Comandancia general), correspondiente al ejercicio económico de 1884 á 1885.

COMANDANCIA GENERAL SUBINSPECCION DE INGENIEROS DE

EJERCICIO ECONÓMICO

PRIMER suplemento al Inventario general del Depósito Topográfico

PRIMERA SECCION.

VARIACIONES	CLASIFICACION.	Número del Inventario general.	Número que le corresponde	TÍTULO DE LOS MAPAS Ó PLANOS.
Bajas . . .	Corografía y topografía general	1	»	Mapa de Italia BARCELONA.
	Fortificación . .	29	»	Plano de la Ciudadela <i>(Etc., etc., sigue el orden del Inventario general.)</i> BARCELONA.
Altas. . .	Topografía . . .	»	1	Plano de la ciudad de Barcelona, con el nuevo trazado de calles
	Fortificación . .	»	29	Proyecto de reforma de la batería del Astillero.
	Edificios.	»	79	Proyecto para construir una sala de armas en el Parque de Artillería.
		»	80	Plano del edificio de la Merced, ocupado por la Capitanía general.
	Edificios.	»	81	Proyecto de reparacion del baluarte <i>(Etc., etc., sigue orden análogo al del Inventario general.)</i>

COMANDANCIA DE (Cuando corresponda.)

PERIODO DE 1885 Á 1886.

Topográfico correspondiente al ejercicio económico de 1884-85.

MAPAS Y PLANOS.

N.º de Hojas.	Fecha — Año.	AUTOR.	Escala de 1 por	MOTIVO DEL ALTA Ó BAJA.
1	»	J. Andriseau.	»	Remitido á la Direccion general de órden del excelentísimo Sr. Director general.
1	1846	Perez.	500	Remitido al Capitan general del distrito y extraviado, segun oficio fecha
1	1884	J. Garon	5000	Adquirido por compra.
2	1884	Cabrera	500-200	Proyecto que no se lleva á ejecucion: corresponde al núm. 50 de la 2.ª seccion.
1	1884	Perez	200-100	Aprobado y terminada la obra: corresponde al núm. 51 de la 2.ª seccion.
3	1885	Lumor	200-100	Levantado por la brigada topográfica.
1	1884	Causero	500	Aprobada y terminada la obra: corresponde al núm. 52 de la 2.ª seccion.

SEGUNDA SECCION

VARIACIONES	CLASIFICACION.	Número del Inventario general.	Número que le corresponde	TÍTULO DE LA MEMORIA.
Bajas	» Memoria general	»	» 49	Ninguna Memoria anual correspondiente al ejercicio económico de
				BARCELONA.
	Fortificacion . .	»	50	Memoria del proyecto-reforma del baluarte del Astillero
Altas	Edificios	»	51	Idem del id. de sala de armas en el Parque de Artillería
				CARDONA.
	Fortificacion . .	»	52	Memoria del proyecto de reparación del baluarte
	Diversas	»	53	Memoria sobre construcción de un ferrocarril económico
				(Etc., etc.)

TERCERA SECCION.

VARIACIONES	CLASIFICACION.	Número del Inventario general.	Número que le corresponde	NOMBRE DE LOS INSTRUMENTOS.
Bajas	Instrumentos para dibujar . .	16	»	Estuche de matemáticas completo, de
	Instrumentos topográficos . .	»	16	Nivel
Altas	Instrumentos para medir en los planos	»	38	Curvímetro, etc., etc.

RESÚMEN y comparacion con el Inventario gene

	NÚMERO á que llegaba el Inventario general.	NÚMEROS que faltaban para el completo.
Primera seccion	78	Ninguno.
Segunda seccion	48	Ninguno.
Tercera seccion	36	Ninguno.

MEMORIAS.

Fecha. — Año.	AUTOR.	MOTIVO DEL ALTA Ó BAJA.
»	»	»
1883-84	Pedro Leon	»
1884	Cabrera	Corresponde al núm. 29 de la 1. ^a seccion.
1884	Perez.	Corresponde al núm. 79 de la 1. ^a seccion.
1884	Causero	Corresponde al núm. 81 de la 1. ^a seccion.
1880	Ruiz	Regalo del autor.

INSTRUMENTOS.

Año en que fueron adquiridos.	AUTOR.	MOTIVO DEL ALTA Ó BAJA.
1854	»	Inutilizado por el uso.
1885	Egault	Adquirido por compra.
1885	Peyron.	Idem idem.

al correspondiente al ejercicio de 1884 á 1885.

NÚMEROS que se dan de baja por este suplemento.	NÚMEROS que se dan de alta por este suplemento.	NÚMERO á que con este suplemento llega el Inventario general.	NÚMEROS que faltan para el completo.
1-2 9 Ninguno. 16	1-29-79-80-81 49-50-51-52-53 16-37-38	81 53 38	Ninguno. Ninguno. Ninguno.

(Notas á la vuelta.)

NOTAS.

1.^a Este modelo corresponde al primer *Suplemento de Inventario* que sucede al primer *Inventario general*, y por esto en la segunda casilla tiene que figurar *Ninguno* en las tres secciones, toda vez que al primer *Inventario general*, con arreglo á estas Instrucciones, se le pondrá la numeracion seguida á todos los efectos que resulten en el recuento.

2.^a En todos los suplementos, que no sean el primero de cada série, la primera casilla del Resúmen llevará este epígrafe: *Número á que llegaba el Inventario general, con arreglo al anterior Suplemento*, y lo que se escriba en esta casilla y la siguiente, ó sea la segunda, debe coincidir con lo que se escribió en la quinta y sexta casillas del *Suplemento* correspondiente al año anterior.

14 mayo 1884.—Circular del director general, anunciando la aprobacion del Reglamento para el personal del material de ingenieros.

Por real orden de 8 de abril último ha sido aprobado el reglamento para el personal del material. Como V..... podrá ver, en las disposiciones transitorias se marcan los plazos que se fijan para que los maestros decidan entre conservar los sueldos y honores que hoy disfrutan, ó los que ahora se asignan á los de su clase, así como se indican las relaciones de empleados que deben remitirse, para consignar los derechos á los abonos de tiempo que á cada uno corresponden.

Para justificar estos abonos deberá V..... remitir la copia del nombramiento, á partir del cual cada empleado esté sirviendo en el cuerpo, sin interrupcion, sea en su destino actual ó un otro análogo; de no ser posible remitir esta copia, se sustituirá con un certificado expedido por V..... ó por las oficinas de la administracion militar, segun el caso, en que conste, ó la fecha exacta en que fué nombrado por V..... ó su existencia en la nómina ó relacion de haberes de esa comandancia.

Dentro del plazo de seis meses que aquí se fijan, remitirá V..... la relacion de los maestros que opten por conservar sus actuales derechos ó los de este reglamento, pues áun cuando estas relaciones las pedí á V..... con anticipacion, al aprobarse por el gobierno definitivamente el reglamento que hoy envio, se han hecho algunas modificaciones al proyecto primitivo que se habia presentado, y con arreglo al cual se consultó la voluntad de los maestros.

Como la supresion de los ascensos de maestros para en adelante, y la ampliacion del tiempo de servicio hasta los 68 años de edad, son medidas de importancia, acerca de las cuales se hicieron las observaciones oportunas á la superioridad, indicando sus ventajas é inconvenientes, convendrá que V..... señale á los maestros que sirvan á sus órdenes la conveniencia que para los de segunda y tercera clase puede tener la escala gradual de sueldos fijos, en vez de los que hoy disfrutan por clase, puesto que sólo obtendrán la permanencia en el servicio hasta los 68 años los que se acojan á este reglamento en todas sus partes, amortizándose las plazas de primera y segunda clase de la escala actual, conforme vayan quedando vacantes.

Las plazas de maestros de talleres que se suprimen, seguirán desempeñadas por los mismos que ahora las ocupan y en la misma forma que en la actualidad, hasta que por cualquier circunstancia sean éstos baja, en cuyo caso se reemplazarán con los aparejadores que marca el reglamento.

En el distrito de Granada se hará la convocatoria para proveer la plaza de aparejador de albañilería de Chafarinas, que se aumenta.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 14 de mayo de 1884.—PIELTAIN.

29 mayo 1884.—Circular del director general participando el resultado del concurso de 1883 y declarando abierto el de 1884.

Reunida la junta calificadora de los trabajos presentados al concurso anual de premios, bajo la presidencia del Excmo. Sr. General comandante general subinspector D. José Cortés, con el objeto de examinar los remitidos durante el año anterior, ha resultado, según acta que de la sesión celebrada ha cursado el expresado general, que sólo se había presentado una memoria con este objeto, la cual trata de la aplicación de los procedimientos de la mecánica ó la determinación del equilibrio interior de los sistemas de enlaces, una vez conocido el equilibrio exterior, la que fué considerada por mayoría de votos digna de ser recompensada con el 2.º premio reglamentario, consistente en la medalla de plata y 500 pesetas en metálico.

Abierto el pliego que contenía el nombre del autor del trabajo, resultó ser el señor coronel graduado, teniente coronel de ejército, comandante del cuerpo, D. Ramiro Bruna y García-Suelto, á quien he dispuesto se entregue dicho premio.

Queda terminado el concurso anterior y abierto el del presente año, para el que pueden presentarse los trabajos hasta fin de diciembre próximo.

Lo que participo á V..... para su conocimiento y el de todos los señores jefes y oficiales que sirven á sus órdenes.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid, 29 de mayo de 1884.—PIELTAIN.

18 junio 1884.—Circular del director general trasladando las reglas é instrucciones para la aplicación del donativo de un español incógnito.

Remito á V..... adjuntas las Reglas é instrucciones que deberán observarse para dar cumplido efecto á lo prescrito en las condiciones del donativo hecho á favor de los individuos pertenecientes al Cuerpo de Ingenieros que necesiten de socorros, á nombre de un Español, por el Excmo. Sr. D. Antonio Remon Zarco del Valle y Velez.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid, 18 de Junio de 1884.—PIELTAIN.

Condiciones del donativo.

1.ª Con los títulos representativos de la suma de 50.000 pesetas nominales de renta del 4 por 100, se constituirá una inscripción nominativa é intransferible de igual cantidad á favor de la Dirección general de Ingenieros.

2.ª Este capital no podrá enagenarse en ningún tiempo bajo motivo ni pretexto alguno.

3.ª Si la Dirección general de Ingenieros fuese suprimida, se entenderá

hecha esta cesion á favor de la corporacion ó de la autoridad militar que la sustituya, la cual tendrá las mismas facultades y obligaciones que aquélla respecto á la inversion de las rentas de esta cesion, y conservando siempre el capital el carácter de inalienable.

4.^a Los réditos de dicho capital se emplearán anualmente en el socorro de los desgraciados que sufren, y no de otra manera, puesto que el objeto de la cesion es puramente benéfico y filantrópico.

5.^a La renta que queda constituida por esta cesion, no podrá figurar nunca en los presupuestos generales del Estado ni en los especiales del ramo de Guerra, y ni el Director de Ingenieros ni el Ministro de la Guerra, ni ninguna otra autoridad podrán darle diverso destino del que en este documento se establece.

6.^a En el caso de que por cualquier causa ó motivo no se cumplieran las condiciones de esta cesion, volverá el capital al Sr. Zarco del Valle ó á los que sus derechos representen. A este fin se dará conocimiento á la Direccion general de la deuda, del contenido de esta cesion.

7.^a La renta anual se destinará: primero, á socorros ó pensiones, temporales ó vitalicias, á los individuos del Cuerpo de Ingenieros que hayan quedado inutilizados por consecuencia de heridas ó lesiones recibidas en accion de guerra, en campaña, en ejercicios militares ó en cualquier otro servicio del instituto; segundo, al socorro de los huérfanos de los individuos del cuerpo muertos en los mismos casos de que habla el número anterior; tercero, al socorro de los que salgan de los hospitales militares sin hallarse completamente curados ó que necesiten remedios extraordinarios para recobrar la salud, prefiriendo siempre los que se encuentren en las condiciones de que habla el número primero.

8.^a En todos los casos mencionados serán preferidos los individuos de la clase de tropa.

9.^a La renta que produzca esta cesion se empleará anualmente en lo que expresa la condicion 7.^a, pero si al finalizar el año hubiese fondos sobrantes, se destinarán al aumento del capital, en la misma forma que el que ahora se cede y con el mismo carácter de inalienable.

10.^a El Director general de Ingenieros, prévias las noticias y datos que estime conveniente, queda omnímodamente facultado para fijar las demás reglas y prevenciones que exijan el cumplimiento de las condiciones que preceden, así como tambien para designar los individuos del cuerpo de su mando que se hubiesen hecho acreedores al beneficio de esta cesion.

Instrucciones del Director general.

Cumplida la condicion primera y hallándose la inscripcion intransferible depositada en la caja de la Direccion general, para llevar á debido efecto lo prevenido en las condiciones 4.^a, 7.^a y 8.^a; en uso de las facultades que me concede la 10.^a, he dispuesto lo siguiente:

1.^o Se crea una Junta benéfica, compuesta del Excmo. Sr. General Sub-

inspector de Castilla la Nueva, Presidente; Coronel Jefe del negociado de tropas y de contabilidad de la Direccion general, Coronel Representante del Cuerpo en las oficinas centrales, Coroneles de los Regimientos y Tren que existan en Madrid, Teniente Coronel ayudante secretario del Comandante general Subinspector, Vocales, actuando el último en las sesiones como Secretario de la Junta.

2.º El Vocal Jefe de contabilidad entregará en tiempo oportuno al Vocal Representante, la inscripcion de la renta depositada, para el cobro de los intereses, que ingresarán con la misma inscripcion en la caja de la Direccion general, llevándose en ella una cuenta de este fondo.

3.º La Junta benéfica se reunirá cuantas veces juzgue oportuno el Presidente y precisamente una vez al ménos en el último mes de cada año, para resolver los socorros que deben repartirse entre los individuos que se hallen en el caso de la condicion 7.ª; formará un expediente justificativo de las pensiones temporales ó vitalicias que crea deben asignarse, remitiéndolo al Director general del Cuerpo para su definitiva resolucion.

4.º Los Coroneles de los Regimientos y del Tren de servicios especiales y los primeros Jefes de las secciones de tropa independientes de éstos, remitirán al Presidente de la Junta benéfica cuando ocurra algun caso previsto en la condicion 7.ª entre la fuerza de su mando, una relacion nominal y circunstanciada de los individuos que, por cualquier concepto de los señalados en la misma, se hallen en situacion de necesitar socorros, acompañando á ella certificado facultativo que exprese su situacion y tiempo probable de enfermedad, é informando aparte el señor Jefe sobre los motivos de su falta de recursos, en virtud de lo cual se solicita el socorro de la Junta.

5.º El Brigadier Secretario de la Direccion general y los Subinspectores de los Distritos, remitirán igual documento é informaciones cuando concurren en alguno de sus subordinados las circunstancias que exijan ser de la misma manera socorridos.

6.º Los mismos Jefes superiores y primeros Jefes de cuerpo incoarán el oportuno expediente en solicitud de pension temporal ó vitalicia, para algun individuo de sus dependencias respectivas que hallándose comprendido en las prescripciones de la citada condicion 7.ª, tenga necesidad de acogerse al referido beneficio, reuniendo al expediente cuantos documentos acrediten esta necesidad y la Junta exija para formular su acuerdo, que una vez terminado, pasará á la resolucion del Director general.

7.º La Junta remitirá asimismo al Director general las actas de sus sesiones, que se llevarán en un libro por el Secretario de la misma, cuyas actas servirán para formalizar la cuenta del fondo de este donativo, y cuyo estado en todas las sesiones presentará el Vocal Jefe de contabilidad para que se tenga en cuenta en sus deliberaciones.

8.º Por la caja de la Direccion general se satisfarán los socorros acordados en las sesiones de la Junta, en cuanto sea aprobada el acta por el Director general; y las pensiones lo serán por trimestres despues de cobrados los intereses de la renta respectivos y prévia la presentacion de la fé de existencia del

interesado por conducto de la autoridad correspondiente, cuando éste se halle fuera de la situacion de activo servicio.

9.º Siempre que por falta de socorridos, alcanzase el fondo una existencia sobrante, mayor del valor nominal de diez títulos de la misma renta que el capital, y no hubiese que satisfacer pensiones, ó quedando en caja con los intereses siguientes lo bastante para responder á las que hubiese, se comprarán aquellos títulos, convirtiéndolos en intransferibles para elevar el capital, segun la voluntad del Donante expresada en la condicion 9.ª

Madrid 15 de junio de 1884.—PIELTAIN.

21 junio 1884.—*Circular del director general, aclaratoria á la de 23 de abril último relativa á inventarios de los depósitos topográficos.*

Habiéndose suscitado algunas dudas respecto á la formacion de los inventarios de los depósitos topográficos con arreglo á mi circular de 23 de abril, toda vez que en los modelos de estados que á ésta acompañaban no se comprende ni el moviliario de las oficinas, ni las bibliotecas, he dispuesto se entienda ampliada dicha circular en los términos siguientes.

En cada comandancia, independiente del inventario de su depósito topográfico, que debe redactarse tal y como está prevenido en la referida circular, habrá otro del moviliario que cuenten para el servicio sus diferentes dependencias. En este documento, en que deberán consignarse cada uno de los efectos, su estado de uso y el año en que fueron adquiridos, se darán de alta por fin de cada ejercicio económico los que durante el mismo se hubiesen adquirido, y de baja los que hayan resultado inútiles, prévia la aprobacion de V. E., al pasar la revista de inspeccion. Del expresado inventario, que servirá para las entregas sucesivas de uno á otro comandante, se pasará á V. E. un ejemplar para su conocimiento, siendo innecesario el remitirlo á esta direccion general.

Otro inventario análogo y bajo las mismas reglas, habrá en la subinspeccion, respecto del moviliario que contengan sus diferentes dependencias, cuyo documento servirá para las entregas de unos á otros subinspectores, y del que tampoco es necesario remitir copia á esta direccion general, que la pedirá, así como los de los comandantes, cuando los necesite para solventar cualquier duda.

Por último, en las comandancias generales existirá además un inventario de la biblioteca, arreglado al formulario antiguo ó sea el circulado en 1847, de cuyo documento tampoco se ha de remitir copia á esta direccion general, debiendo servir únicamente para las entregas y quedando bajo la responsabilidad de los comandantes generales el que esté siempre corriente y justificadas las altas y bajas que deben hacerse por fin de cada año económico.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid, 21 de junio de 1884.—
PIELTAIN.

23 julio 1884.—*R. O. concediendo á los empleados del material de ingenieros las ventajas del artículo 20 del reglamento de indemnizaciones.*

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra, con fecha 23 del actual, me dice lo que sigue:

«Excmo. Sr.:—Conformándose S. M. el rey (q. D. q.) con lo propuesto por el director general de ingenieros y de acuerdo con lo informado por el de administracion militar, ha tenido á bien resolver: que cuando los individuos del personal del material de ingenieros desempeñen comisiones extrañas al servicio del mismo, á que están destinados, se les considere comprendidos en el artículo 20 del reglamento de indemnizaciones de 18 de julio de 1878, y se les señalen las que corresponden por iguales comisiones á los oficiales á cuyas categorías están asimilados, entendiéndose que no son aplicables á estos casos las prescripciones de los artículos 17 y 20 del reglamento de dicho personal, aprobado por real orden de 8 de abril de 1884.—De real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.»

Lo que traslado á V..... para su conocimiento y demás efectos.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid, 29 de julio de 1884.—*El general encargado del despacho, CORTÉS.*

2 agosto 1884.—*R. D. relevando del cargo de director general de ingenieros al teniente general D. Cándido Pieltain y Jove-Huergo.*

En real orden de 2 del corriente se dice al director general de administracion militar lo que sigue:

«El rey (q. D. g.) se ha servido expedir con esta fecha el siguiente decreto:—Con arreglo á lo prevenido en mi decreto de veinticinco de abril último, vengo en disponer que el teniente general D. Cándido Pieltain y Jove-Huergo cese en el cargo de director general de ingenieros, quedando muy satisfecho del celo, inteligencia y lealtad con que lo ha desempeñado y proponiéndome utilizar oportunamente sus servicios. Dado en Betelú á treinta de julio de mil ochocientos ochenta y cuatro.—ALFONSO.—El ministro de la Guerra, —*Jenaro de Quesada.*»

Lo que participo á V..... para su conocimiento.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 4 de agosto de 1884.—*El general encargado del despacho, CORTÉS.*

2 agosto 1884.—*R. D. nombrando director general de ingenieros al teniente general D. Manuel Gasset y Mercader.*

En real orden de 2 del corriente se dice al director general de administracion militar lo que sigue:

«El rey (q. D. g.) se ha servido expedir, con fecha treinta de julio próximo pasado, el siguiente decreto:—Vengo en nombrar director general de ingenie-

ros al teniente general D. Manuel Gasset y Mercader, marqués de Benjú. Dado en Betelú á treinta de julio de mil ochocientos ochenta y cuatro.= ALFONSO.=El ministro de la Guerra,—*Jenaro de Quesada.*»

Lo que participo á V.... para su conocimiento, debiendo añadir que en el dia de hoy he tomado posesion del expresado cargo.

Dios guarde á V.... muchos años.—Madrid 5 de agosto de 1884.=GASSET.

1.º agosto 1884.—R. O. declarando reglamentaria para todos los cuerpos é institutos del ejército, la gorra adoptada en los cuerpos de artillería é ingenieros y estado mayor.

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra, interino, con fecha 1.º del actual, me dice lo siguiente:

«Excmo. Sr.:—Tomando en consideracion las razones expuestas por el director general de infantería, acerca de la conveniencia de sustituir la gorra que usan actualmente los jefes y oficiales del arma de su cargo, por la adoptada recientemente en los cuerpos de artillería é ingenieros y academia de estado mayor y general militar: S. M. el rey (q. D. g.), teniendo en cuenta que la prenda que se propone, ofrece, sobre la que trata de sustituirse, inquestionables ventajas de comodidad y buen aspecto, se ha servido ordenar, que se declare reglamentaria para todos los jefes y oficiales de los cuerpos é institutos del ejército, así como para los alumnos de sus academias.—El color del paño de la nueva gorra será igual al de la levita ó prenda equivalente que hoy usa cada cuerpo ó instituto, y en su forma y dimensiones se ajustará exactamente á las que determinan el diseño y nota adjuntos.—No tendrá franja, y sólo dos vivos del color de los cabos del uniforme respectivo: uno en la costura de union de la superficie lateral cónica con el plano ó base superior y otro en la de la misma superficie con la cilíndrica.—En la parte anterior llevará una escarapela circular, de los colores nacionales y de tres centímetros de diámetro, que tendrá sobrepuesta una presilla formada con seis cordoncillos de oro ó plata, segun el cuerpo, y un boton pequeño igual á los de sujecion del barboquejo de charol y á los de las bocamangas de la levita ó prenda equivalente. El vivo inferior de la gorra, será tangente á la parte inferior de la escarapela y la presilla terminará en el superior.—Las divisas se colocarán en la parte cilíndrica, y las de los capitanes y subalternos serán de esterilla, como está mandado, sin que se tolere infraccion en este particular.—Los jefes y oficiales de artillería é ingenieros y los de las academias de estado mayor y general militar, así como los alumnos de ambas, procederán desde luego á sustituir el emblema que llevan en la gorra, por la escarapela y presilla ántes descritas, suprimiéndose en los institutos montados, la de la parte posterior para la sujecion de la forrajera, que no ha de unirse á la gorra cuando se use con ésta.—Los expresados jefes, oficiales y alumnos, así como la tropa de los cuerpos de artillería é ingenieros, adoptarán la nueva gorra, tal cual queda descrita, á medida que necesiten renovar la que tienen actualmente, verificándolo desde luego todos los demás del

ejército y sus institutos para que haya la conveniente uniformidad. = Los jefes y oficiales de caballería que visten el uniforme de lanceros, y tienen, por consiguiente, el casco, á medida que vayan adquiriendo la gorra de que se trata, dejarán de usar la leopoldina, que sólo conservarán para gala aquéllos del expresado instituto empleados en los centros oficiales, ó que sirvan fuera de los cuerpos activos. = El uso de la gorra se sujetará á las siguientes reglas: = 1.ª—En los dias no festivos ni de gala, se llevará en todos los actos que no sean del servicio, y de éstos, sólo en los interiores del cuartel, tanto económico como de armas, y en los ejercicios doctrinales. = 2.ª—En los dias festivos y de gala se llevará el ros ó prenda de cabeza correspondiente en cada cuerpo ó instituto, desde las once de la mañana á la puesta del sol. = 3.ª—Las autoridades militares podrán, sin embargo, modificar transitoriamente las reglas anteriores como lo estimen conveniente, en ocasiones extraordinarias, y dias determinados. = A pesar del uso de la gorra, en la corte y capitales de distrito, se llevará con ella el sable ó espada desde las once de la mañana; y en las demás guarniciones y cantones, sólo en los dias festivos ó de gala, desde la misma hora, y, por regla general, en todos los actos del servicio. = De real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.»

Lo que traslado á V..... con los propios fines.

Dios guarde á V.... muchos años.—Madrid, 9 de agosto de 1884. = GASSET.

NOTA á que se refiere la real orden circular de esta fecha, expresiva de las dimensiones de la gorra que se declara reglamentaria en virtud de dicha soberana disposicion.

		CENTÍMETROS.
Altura de la parte cilíndrica en que van colocadas las divisas.	Mínima.. . . .	4
	Máxima.	La necesaria para que tengan cabida las divisas más anchas de coronel.
Altura de la parte tronco-cónica.	Anterior.	
	Posterior.	8
Longitud que determina la inclinacion en la parte posterior.	»	9

Madrid, 1.º de agosto de 1884. = Hay un sello que dice: «Ministerio de la Guerra.»

Es copia.

8 agosto 1884.—*R. O. aclarando el art. 12 del reglamento de indemnizaciones, y disponiendo que se pida la aprobacion prévia de las comisiones que hayan de devengar aquellas.*

El Excmo. Sr. general encargado del despacho del ministerio de la Guerra, con fecha 8 del actual, me dice lo siguiente:

«Excmo. Sr.:—Habiéndose notado que frecuentemente se dá una interpretacion distinta y un alcance que no puede tener al art. 12 del reglamento de indemnizaciones vigente, aprobado en real órden de 18 de julio de 1878, y considerando que de seguirse la práctica en uso, podria resultar el agotamiento prematuro del crédito legislativo concedido para estos servicios, y que los oficiales comisionados dejarán de percibir las indemnizaciones a que tienen derecho, ó que durante el trascurso de un año económico, no pudieran realizarse algunos servicios especiales por haberse practicado otros ménos necesarios en el conjunto general de esta clase de atenciones, S. M. el rey (q. D. g.) se ha servido disponer lo siguiente:—1.^o—En lo sucesivo y siempre que los jefes y oficiales de los distritos, deban desempeñar algun servicio especial ó facultativo con derecho á las indemnizaciones marcadas en el reglamento de 18 de julio de 1878, los capitanes generales que tomen la iniciativa, lo propondrán á este ministerio, ó los subinspectores en su caso elevarán igual propuesta á los directores respectivos, manifestando siempre, unas ú otras autoridades, el objeto de estas comisiones, su tiempo probable de duracion y las indemnizaciones que les corresponde segun el citado reglamento, y en este estado aguardarán á que recaiga la real aprobacion para ordenar que se practique el servicio.—2.^o—Únicamente en los casos de reconocida urgencia que no diesen tiempo á aguardar la resolucion de S. M., podrá disponerse la salida de los oficiales que hayan de desempeñar las comisiones urgentes de que se trata, á la vez que se eleva la correspondienté propuesta motivando en ella lo extraordinario de la medida.—De real órden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.»

Lo que traslado á V..... para su conocimiento y demás efectos.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid, 21 de agosto de 1884.—*El general encargado del despacho, CORTÉS.*—Sr.....

25 agosto 1884.—*R. O. disponiendo que los maestros de obras militares se atengan, respecto á ascensos, á lo que previene el reglamento vigente para el personal del material de ingenieros.*

El Sr. ministro de la Guerra dice con fecha 25 del mes próximo pasado al Sr. capitan general de Valencia lo que sigue:

«En vista de la instancia que el maestro de obras militares, D. José Blanco y Brandebrande, ha dirigido al rey (q. D. g.), solicitando se le conserve el derecho que para ascender en la escala de su clase le concedian los reglamentos de mayo de 1840 y julio de 1873; y teniendo en cuenta que por

el de 8 de abril último se suprimen para en adelante estos ascensos á cambio de otras ventajas que se otorgan á los maestros de la escala actual, S. M. ha tenido á bien disponer que el expresado D. José Blanco se atenga á lo que previene el reglamento vigente para el personal del material de ingenieros. =De real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos.»

Lo que traslado á V..... para el mismo objeto y conocimiento de los maestros que sirvan á sus órdenes.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 2 de setiembre de 1884.—*El general encargado del despacho, CORTÉS.*—Sr.....

2 setiembre 1884.—*R. O. previniendo que todos los proyectos de cuarteles tengan un edificio con pabellones para la oficialidad.*

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra, con fecha 2 del actual, me dice lo siguiente:

«Excmo. Sr.:—Interesado en todo lo que se refiere á la salud y bienestar del soldado, teniendo en cuenta lo mucho que á esto contribuye la capacidad y disposicion de su alojamiento; y considerando el rey (q. D. g.) la necesidad imperiosa é imprescindible de que al oficial se le proporcione casa conforme á su clase, y arreglada, cuando ménos, al sueldo que disfruta; se ha servido resolver, de acuerdo con lo manifestado por V. E. lo que sigue:—«En lo sucesivo todos los proyectos de cuarteles, tendrán como parte integrante un edificio para la oficialidad, en el cual con la economía consiguiente al estado del tesoro y á no imposibilitar el pensamiento, se establezcan los pabellones necesarios donde sin lujo de ninguna especie y mirando solo al decoro del jefe y oficial, puedan unos y otros vivir con mayor desahogo del que, por razones bien sabidas alcanzan en el día.—De real orden lo digo á V. E. para que se tenga en cuenta al redactar proyectos de edificios destinados á acuartelamiento.»

Lo que traslado á V..... con los mismos fines.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid, 12 de setiembre de 1884.—*GASSET.*—Sr.....

29 setiembre 1884.—*Circular del Excmo. señor director general, indicando la forma en que se ha de dar noticia del fallecimiento de jefes y oficiales del cuerpo.*

Para poder dar cuenta al Sr. ministro de la Guerra, en la forma en que me está prevenido, del fallecimiento de alguno de los jefes, oficiales ó empleados de cualquier clase que pertenecieren al cuerpo, se servirá V..... cuando esto ocurra dar la noticia á esta direccion en la forma conveniente para que haya datos bastantes con que llenar el estado adjunto.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 29 de setiembre de 1884.—*GASSET.*—Sr.....

(Estado que se cita.)

EN el día de falleció en
 , á consecuencia de

 el ____ (empleo efectivo y personal).....
 Don
 de estado que (servía en ó se
 hallaba de reemplazo, supernumerario ó retirado con resi-
 dencia en)..... y contaba con años de servicios
 efectivos y con abonos, y se hallaba en posesion
 de las cruces de
 disfrutando pension de pesetas
 anuales por la pension de la cruz de

~~~~~

29 setiembre 1884.—Circular del Excmo. señor director general, reclamando los documentos correspondientes al personal auxiliar del material.

En real orden de 21 de abril de 1883, circulada por esta direccion general en 30 del mismo, se disponia en su art. 3.º, que los escribientes, dibujantes y aparejadores que hubiera sirviendo en los distritos, en plazas que no fueran de plantilla, tuvieran derecho al abono del tiempo que llevasen servido cuando ocupasen plaza en vacante reglamentaria. Para justificar esos abonos, cuando hubieran de hacerse, y los de la plantilla, se pidieron los documentos justificativos que indicaba la circular de 14 de mayo último; pues siendo la real orden de 21 de abril una aclaracion á la ley de 4 de agosto de 1882, el reglamento del personal del material de 8 de abril del corriente año no la deroga en ninguno de sus artículos, y por lo tanto, continúa vigente.

Como la mayor parte de los distritos no han remitido aún á esta direccion los documentos pedidos en 14 de mayo, y los que lo han hecho no incluyen entre los de los empleados al personal auxiliar fuera de plantilla que servia en 4 de agosto de 1882 y continúa sirviendo en la actualidad, recuerdo á V..... el cumplimiento de la referida circular en la forma que aquí se expresa, sin perjuicio de que á los actuales maestros se les deje el plazo fijado para la opcion á las ventajas del reglamento que elijan, pues esta cuestion es inde-

pendiente de los abonos que han de hacerse á los escribientes, dibujantes y aparejadores.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 29 de setiembre de 1884.—  
GASSET.—Sr.....

20 setiembre 1884.—*R. O. aprobando el sobreseimiento de la causa seguida al brigadier, jefe y oficial del cuerpo, que se hallaban en Badajoz en agosto de 1883.*

En real orden de 20 del corriente, se dice al director general de administracion militar, entre otras cosas, lo que sigue:

«El presidente del consejo supremo de Guerra y Marina, en 21 de agosto anterior, refiriéndose á la causa instruida en el distrito de Extremadura al brigadier de ingenieros D. José Rivadulla y varios jefes y oficiales de diversas armas y cuerpos en averiguacion de la conducta que observaron durante los sucesos ocurridos en Badajoz en agosto del año próximo pasado, dijo á este ministerio, que aquel alto cuerpo, despues de oir á sus fiscales acerca del asunto, dictó la providencia siguiente:—Por los fundamentos que contiene y de conformidad en lo principal con lo propuesto por los señores fiscales, se aprueba el sobreseimiento libre y con pronunciamiento favorable acordado al fólío 1.657 de los autos, respecto del brigadier, jefes y oficiales siguientes: D. José Rivadulla y Lara, D. Pedro Martinez Gordon, D. José Albarrán, etcétera.—Lo que me complazco en participar á V..... para que llegue á noticia de los individuos del cuerpo, toda vez que, el comportamiento de tan pundonorosos jefes en los desgraciados sucesos, ya referidos, fué digno y conforme con los tradicionales y honrosos principios que siempre ha distinguido al cuerpo de ingenieros de que forman parte.»

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 30 de setiembre de 1884.—  
GASSET.—Sr.....

3 octubre 1884.—*R. O. denegando una solicitud del escribiente D. Juan Berges, en súplica de supresion de descuento en su haber.*

Con fecha 3 del corriente dije al Sr. comandante general subinspector del distrito de Aragon lo que sigue:

«En vista de la instancia del escribiente de tercera clase de esa comandancia D. Juan Berges y Lacoma, en súplica de que se le abone su haber sin el descuento del diez por ciento, manifiesto á V..... que pasada á informe á la direccion de administracion militar, hace presente: que segun lo dispuesto por real orden del ministerio de Hacienda en 22 de abril último, únicamente se hallen exceptuados del descuento los jornaleros, y que los demás sin excepcion deben sufrirlo. Habiéndose consultado por el ministerio de la Guerra en 9 del mes próximo pasado, si á pesar de esta orden deben considerarse exceptuados los asimilados á las clases de tropa y si la excepcion abraza á los empleados subalternos de ingenieros, hasta tanto que el ministerio de Hacienda resuelva sobre este asunto no es posible acceder á lo solicitado.»

Lo que comunico á V..... para su conocimiento y el de los empleados que sirven á sus órdenes.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid, 6 de octubre de 1884.—GASSET.—Sr.....

23 octubre 1884.—R. O. disponiendo que las vacantes de ingenieros de obras públicas en Filipinas, puedan cubrirse con jefes y capitanes de ingenieros, y disponiendo se anuncien las plazas que deben cubrirse en Filipinas.

El Excmo. Sr. ministro de Ultramar, con fecha 23 del corriente, dice al de la Guerra, lo siguiente:

«Excmo. Sr.:—En esta fecha S. M. el rey (q. D. g.) ha tenido á bien expedir el siguiente real decreto:—«De conformidad con lo propuesto por el ministro de Ultramar, de acuerdo con el consejo de ministros, vengo en decretar lo siguiente:—Artículo 1.º—Para cubrir las vacantes de ingenieros jefes é ingenieros primeros existentes en el personal de obras públicas de Filipinas, podrán ser nombrados ingenieros militares de la clase de jefes y capitanes respectivamente.—Art. 2.º—Para las vacantes que ocurran en lo sucesivo, en dicho personal, podrán ser nombrados también ingenieros militares de las clases expresadas cuando no haya ingenieros de caminos que las soliciten.—Art. 3.º—Los ingenieros militares que ingresen en el servicio de las obras públicas de Filipinas, permanecerán en él seis años, no pudiendo ser relevados durante este tiempo, sino por causa fundada, previo expediente, y disfrutarán los sueldos, sobresueldos, gratificaciones é indemnizaciones que segun los presupuestos vigentes y las disposiciones que rijan sobre la materia, les correspondan por los cargos que respectivamente desempeñen en el indicado servicio.—Art. 4.º—Cuando los ingenieros militares, despues de trascurridos los seis años de su empeño, soliciten continuar sirviendo en aquellas provincias, será potestativo en el gobierno el acceder ó no á su solicitud, segun lo aconsejen las conveniencias del servicio.—Artículo 5.º—La organizacion del servicio de las obras públicas continuará en la misma forma establecida por el real decreto de 21 de mayo de 1868, en cuanto no se oponga al presente decreto.—Dado en palacio á 23 de octubre de mil ochocientos ochenta y cuatro.»—Lo que comunico á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes; disponiendo al propio tiempo que se manifieste á V. E.: Que las vacantes existentes en las islas Filipinas, en el ramo de obras públicas, y que segun el real decreto comunicado, pueden ocupar los jefes y capitanes del cuerpo de ingenieros militares, son en número de nueve: *Una* de ingeniero jefe de primera clase, con el *sueldo de dos mil pesos y sobresueldo de tres mil pesos*; *cuatro* de ingenieros jefes de segunda clase, con el *sueldo de mil setecientos cincuenta pesos* y el sobresueldo de *dos mil doscientos cincuenta ó mil novecientos cincuenta pesos*, segun que residan en Manila ó fuera de esta capital, y *cuatro* de ingenieros primeros con el sueldo de *mil doscientos pesos* y el sobresueldo de *dos mil ó mil setecientos pesos*, segun que residan en Manila ó fuera de esta capital: Que estas

vacantes las anuncie V. E. en el plazo de quince días, enviando en seguida á este ministerio las instancias de los oficiales de ingenieros militares que deseen ocuparlas; entendiéndose que los que sean nombrados habrán de embarcarse para su destino, en el vapor-correo que saldrá de Barcelona para las islas Filipinas el día 1.º del próximo diciembre.—Lo que de la propia real órden digo á V. E.»

Lo que traslado á V..... para su conocimiento y noticia de los jefes y oficiales del cuerpo que sirven á sus órdenes, debiendo tramitar las instancias que se le presenten acompañadas de copia de la hoja de servicios de los interesados, para darlas el curso oportuno; sin perjuicio de lo que se resuelva por el ministerio de Ultramar sobre la significacion hecha por el de Guerra, indicando la conveniencia de prorogar hasta primero de enero próximo la fecha del embarque de los jefes y oficiales que voluntariamente pasen á ocupar las mencionadas plazas.—Debo añadir, por fin, que con arreglo á lo prevenido en la real órden de 22 de agosto del corriente año, aquéllos se considerarán como supernumerarios sin sueldo por el ramo de Guerra, y por lo tanto estarán sujetos á cuantas disposiciones rigen actualmente ó se dicten en lo sucesivo por dicho ministerio para los jefes y oficiales que se encuentran en la mencionada situacion, con la única diferencia de que se les abonará por completo, para los efectos reglamentarios, el tiempo que desempeñen aquellos destinos, puesto que en ellos sirven igualmente al Estado.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 30 de octubre de 1884.—GASSET.—Sr.....

6 noviembre 1884.—R. O. aclaratoria de la de 8 de agosto último, relativa á indemnizaciones por visitas á obras en curso de ejecucion.

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra, con fecha 6 del actual, me dice lo siguiente:

«Excmo. Sr.:—Conformándose S. M. el rey (q. D. g.) con lo propuesto por el director general de ingenieros, y considerando que las obras en curso de ejecucion requieren frecuentes visitas de los ingenieros que las dirigen, constituyendo otras tantas comisiones que, por su índole, ni pueden preverse con la anticipacion necesaria para pedir de antemano la autorizacion á que se refiere la real órden de 8 de agosto último, ni pueden demorarse, hasta obtenerla, una vez presentada su necesidad sin que sufra retraso ó perturbaciones la buena marcha de los trabajos, ha tenido á bien resolver lo siguiente:—1.º—Las visitas que los jefes y oficiales de ingenieros hayan de hacer á obras en curso de ejecucion, están comprendidas por su índole de urgentes é imposibles de prever, entre las comisiones á que se refiere el párrafo segundo de la real órden de 8 de agosto último, y los comandantes generales subinspectores de dicho cuerpo, podrán autorizarlas sin esperar la aprobacion superior, siempre que su demora pueda perjudicar á la buena marcha de los trabajos.—2.º—Para que sea aplicable á una obra lo preceptuado en el párrafo anterior, ha de preceder, el empezar ésta, una propuesta del res-

pectivo subinspector, pidiendo autorizacion para ordenar cuantas visitas sean necesarias durante su ejecucion.==3.º—En fin de cada mes, los subinspectores formarán una relacion de las visitas á las obras que hayan autorizado durante el mismo; expresando las indemnizaciones que les corresponden, y la remitirán al director general de ingenieros para que, cerciorándose éste de la necesidad de las visitas, proponga á S. M. su aprobacion ó lo que juzgue procedente.==4.º—Se considerará esta disposición como aclaratoria de la mencionada real órden de 8 de agosto.==De real órden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos oportunos.»

Lo que traslado á V..... para su conocimiento y efectos consiguientes.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 26 de noviembre de 1884.==  
GASSET.==Sr.....

24 noviembre 1884.—R. O. disponiendo que por el cuerpo de ingenieros se haga el proyecto de obras para las baterías de costa de 21 centímetros.

El Sr. ministro de la Guerra, en 24 de noviembre próximo pasado, me dice lo siguiente:

«Excmo. Sr.:==Dada cuenta á S. M. el rey (q. D. g.) de las razones expuestas por el director de artillería, sobre la conveniencia de modificar el trazado de las baterías de costa armadas con obuses de hierro rayado y sunchado, de 21 centímetros; S. M., de conformidad con el informe de la direccion de ingenieros, de acuerdo con lo propuesto por la junta especial de artillería, ha tenido á bien resolver lo siguiente:==Primero.—Que por el cuerpo de ingenieros se haga el correspondiente proyecto de obras de las baterías de costa que en lo sucesivo se armen con obuses de 21 centímetros; teniendo en cuenta que con las expresadas piezas pueda hacerse la puntería directa á 1000 metros de distancia como mínimo, dependiendo la altura de rodillera en cada batería de la altura de ésta sobre el nivel del mar y conservando entre cada dos piezas todo lo posible del parapeto actual con la altura suficiente para que los sirvientes estén á cubierto cuando terminen la carga de la pieza.==Segundo.—Que por el cuerpo de ingenieros se haga el estudio para reformar las actuales baterías armadas en las plazas con obuses de 21 centímetros, de modo que cumplan las condiciones que han de llenar las que nuevamente se proyecten y que aprobado éste, con la brevedad posible, se lleve á cabo la reforma de las baterías de obuses de 21 centímetros, existentes en la plaza de Céuta.==De real órden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.»

Lo que traslado á V..... con igual objeto.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 6 de diciembre de 1884.==  
GASSET.==Sr.....

25 noviembre 1884.—R. O. previniendo á las autoridades militares de los castillos y fortalezas, no pongan inconveniente á las obras de reparacion de los semáforos que disponga la marina.

El Excmo. Sr. ministro de la Guerra me dice lo que sigue:

«Excmo. Sr.:—El Excmo. Sr. ministro de Marina, en 26 de noviembre último, dice á este ministerio de la Guerra lo siguiente:

«Excmo. Sr.:—Dispuesto por real orden de esta fecha que las reparaciones que hayan de ejecutarse en los semáforos establecidos en el interior de fuertes y castillos, sean de cuenta del presupuesto de Marina; S. M. se ha servido disponer, se signifique á V. E. esta solucion ó disposicion, como en su real nombre lo ejecuto, á fin de que por el ministerio del digno cargo de V. E. se notifique lo conveniente á las autoridades militares de quien dependan aquellas fortalezas ó castillos, para que no pongan inconveniente á la ejecucion de dichas reparaciones, cuando las de marina así lo soliciten.»

«Lo que de real orden traslado á V. E. para su conocimiento y cumplimiento.»

Y yo á V..... con el propio objeto.

Dios guarde á V..... muchos años.—Madrid 6 de diciembre de 1884.—GASSÉT.—Sr.....

FIN.

## DOCUMENTOS OFICIALES.

### SUPLEMENTO.

15 diciembre 1884.—*Real decreto dando nueva organización á las tropas de ingenieros activas y de reserva.*

A propuesta del ministro de la Guerra, y de acuerdo con el Consejo de ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Las secciones de tropa del arma de ingenieros serán en lo sucesivo las siguientes:

Cuatro regimientos de zapadores-minadores.

Cuatro idem de reserva.

Un regimiento de pontoneros.

Un batallón de ferrocarriles.

Un batallón de telegrafistas.

Una brigada topográfica.

Una sección de obreros.

Art. 2.º La fuerza y composición de dichas secciones serán las que se indican en las plantillas que se acompañan.

Art. 3.º Las tropas de ingenieros se reclutarán en toda la península é islas Baleares, sin sujeción á zonas determinadas, exceptuando los regimientos de zapadores-minadores, que lo harán respectivamente en las que abarcan los distritos militares comprendidos en el estado adjunto.

Art. 4.º Se crean cuatro regimientos de reserva de zapadores-minadores con el personal indicado en la plantilla correspondiente, que cuando el presupuesto lo permita habrá de aumentarse con un coronel, y tendrán á su cargo el personal de primera y segunda reserva procedente de los cuatro regimientos en activo, cuyas listas y documentación llevarán con sujeción á las reglas que se establezcan en un reglamento especial.

Art. 5.º En cada regimiento de reserva se formará durante el periodo de la movilización por causa de guerra una compañía de depósito, que permanecerá en el punto de residencia de aquéllos, encargada de instruir con toda la celeridad posible los nuevos contingentes que hayan de cubrir las bajas de sus regimientos respectivos en el trascurso de la campaña.

Art. 6.º Todo el personal que habiendo servido en ingenieros figure en



los batallones de depósito y reserva de infantería pasará á depender desde luego de las reservas de aquéllos.

Art. 7.º Los regimientos de zapadores-minadores, lo mismo que todas las demás tropas del arma, se dedicarán constantemente á su variada y difícil instrucción técnica, que deberá ser teórica y práctica, aprovechando para esta última en el campo las estaciones de primavera y otoño; el resto del tiempo á la primera en el cuartel y sujetando una y otra á métodos y programas determinados para todo el año, con sujeción al propósito de que se verifique de una manera gradual y sucesiva por reemplazos.

Art. 8.º La instrucción práctica de los regimientos de zapadores-minadores se llevará á cabo en los mismos puntos de su residencia en combinación con la de los regimientos de artillería, y para formular los programas de todas las pruebas, ensayos y demás operaciones que hayan de realizar en común se constituirá anualmente con la necesaria anticipación una junta compuesta de los comandantes generales de las dos armas y de los jefes de los cuerpos que hayan de tomar parte en las operaciones dichas, presidida por el más antiguo de aquéllos.

Art. 9.º A las escuelas prácticas de los regimientos de zapadores-minadores asistirán todos los años, durante los períodos en que aquéllas tengan lugar, comisiones de oficiales de infantería y caballería de los cuerpos que residan en los distritos militares que comprenden las regiones de reclutamiento de cada uno de los regimientos dichos, designadas por los respectivos capitanes generales para que se instruyan y ejerciten en la construcción de trincheras, fortificación de campaña, obras de campamento, y en la práctica de cuantas operaciones hayan de ejecutar por sí en la guerra, familiarizándose con el manejo de las sustancias explosivas aplicadas á toda clase de rupturas y destrucciones rápidas.

Art. 10. Del mismo modo, y aprovechando estos períodos de instrucción práctica de los regimientos de zapadores-minadores, dispondrán las superiores autoridades militares de los distritos en que residan aquéllos que los cuerpos de infantería á sus inmediatas órdenes asistan por turno en días determinados á dichos campos de instrucción, para ejercitarse en la construcción de los atrincheramientos y organización defensiva de los obstáculos que puedan encontrarse en los campos de batalla, en el modo de destruir y salvar las defensas accesorias y demás obstáculos del mismo género, así como en los pasos de fosos, en los medios de eludir los flanqueos, asaltar los parapetos, y en fin, en todas las operaciones tácticas y técnicas que lleva consigo el ataque y la defensa de las fortificaciones de campaña dentro de los límites de lo que en este particular les compete.

Art. 11. En lo sucesivo deberán servir en los expresados regimientos, dos años los tenientes y tres los capitanes, ántes de que pueda conferírseles ningún otro destino de la plantilla del cuerpo, ni en dependencia alguna del Estado.

Art. 12. Cada una de las compañías de dichos regimientos tendrá un grupo de cuatro ó seis telegrafistas, así para atender á las atenciones extraordinarias que puedan ocurrir en su servicio de campaña, como para el de las redes

telegráficas en tiempo de paz, de las plazas enclavadas en el territorio de su reclutamiento, cuyos grupos estarán á cargo de los comandantes de ingenieros de las mismas, con la excepcion que establece el art. 3.º

Art. 13. El armamento de los regimientos de zapadores-minadores, así como el de todas las demás tropas de ingenieros, será en lo sucesivo el mosqueton y el machete.

Art. 14. El regimiento de pontoneros tendrá á su cuidado el material de puentes de reserva que se vaya construyendo conforme lo permitan las atenciones del tesoro, y habrá de ser en definitiva, juntamente con el que usa el regimiento para su instruccion, el que corresponde á 16 unidades.

Art. 15. Las cuatro unidades ó compañías de que consta el regimiento alternarán de dos en dos, como se estime más conveniente, en el cuidado y uso del ganado de que disponen para la instruccion de los conductores y prácticas de carreteo, á fin de que todas ellas cuenten siempre en el momento de romperse las hostilidades con todo el personal instruido necesario para la conduccion y transporte del material.

Art. 16. Siendo el objeto del batallon de ferrocarriles construir, reparar y explotar las vías férreas enclavadas en el teatro de las operaciones que sean necesarias al servicio del ejército, se dividirá en dos secciones compuestas: la primera, de las dos primeras compañías del batallon, denominándose la de vía y obras, y la segunda, de las otras dos, que se llamará de explotacion. Ambas irán afectas al cuartel general del ejército en campaña para ocuparlas en su especialidad y donde sean precisos sus servicios desde los primeros dias de la guerra.

Art. 17. El personal de la seccion de vía y obras constará en su mayor parte de obreros y trabajadores de los caminos de hierro, y su instruccion se extenderá á cuantas operaciones comprende la ejecucion rápida de esta clase de comunicaciones, á cuyo efecto, además de los ejercicios á que se dedicará en sus escuelas prácticas, deberá procurarse, por medio de contratos especiales, que tomen parte en la construccion de las vías férreas particulares, siempre que se presenten ocasiones oportunas al efecto.

Art. 18. Cada una de las dos compañías de la seccion de explotacion deberá contar asimismo con todo el personal necesario para la de una vía férrea de longitud determinada en las condiciones ordinarias y para su instruccion, en tanto no se disponga de un ramal conveniente al objeto; además de la teórica y práctica que pueda proporcionárseles en el cuartel y en las escuelas prácticas, deberán establecerse convenios con las empresas particulares que tiendan á facilitar dicho objeto.

Art. 19. Sin perjuicio del mayor desarrollo que puedan recibir en su día estos servicios, y á fin de que cuenten desde luego con abundante personal de reserva en el momento de una declaracion de guerra, todos los empleados y trabajadores de las vías férreas del país que pertenezcan á las reservas del ejército y deban, por consiguiente, acudir á las filas, pasarán á depender del batallon de ferrocarriles para organizar con ellos y con las propias de éste nuevas unidades ó compañías del mismo al pié de guerra.

Art. 20. El batallon de telégrafos, cuyo objeto en campaña es el de establecer y conservar siempre las comunicaciones de los diferentes cuerpos de ejército entre sí y con el cuartel general, relacionando esta red volante de telégrafos con la permanente del país en la base de operaciones, organizará sus diferentes unidades de modo que, agregadas á los cuerpos de ejército, al disponerse la movilizacion, cuente cada una con el personal y material necesarios á las exigencias de su servicio, así en lo que se refiere al llamado de primera línea, como al de reserva y al de las estaciones de transicion entre la red de telégrafos militares y la existente en el país.

Art. 21. La cuarta compañía del batallon de telégrafos se consagrará exclusivamente á la práctica de la telegrafía óptica ó de señales, estudiando y adoptando el material que parezca preferible al objeto de poder emplearlo de dia y de noche. Tendrá del mismo modo á su cargo el estudio y la práctica del alumbrado eléctrico en campaña, y en tanto no se disponga de recursos para crear una seccion independiente con este objeto, se ejercitará en la construccion é inflacion de los globos aerostáticos y en su manejo libres y cautivos, emprendiendo en la medida de los recursos de que pueda disponer, los ensayos y experiencias necesarias para las más útiles aplicaciones de estos nuevos instrumentos de guerra, así bajo el punto de vista de las comunicaciones, como bajo el de todas las demás aplicaciones militares que pueden tener, ya sancionadas en parte por la experiencia.

Art. 22. Las tres primeras compañías del batallon de telégrafos se ejercitarán en la construccion y reparacion de las líneas telegráficas eléctricas de todas clases, y en el manejo de los aparatos de que hoy disponen para el servicio de las mismas.

Tendrán á su cargo como escuela práctica permanente el servicio de las estaciones telegráficas establecidas en Madrid y los cantones inmediatos.

Art. 23. Se crea una direccion técnica de comunicaciones militares con residencia en Madrid, á cargo de un brigadier de ingenieros y con el personal de jefes y oficiales que marca la plantilla adjunta, con el objeto de preparar y disponer todas las medidas de carácter técnico que tiendan á la utilizacion más eficaz y mejor servicio de las comunicaciones militares de todas clases en campaña.

Art. 24. Dirigirá todo el servicio telegráfico en el teatro de la guerra, manteniéndose en relaciones constantes con la direccion general de telégrafos, á fin de que no se produzca interrupcion alguna entre los telégrafos de campaña y la red permanente del país, teniendo á sus órdenes el personal de las estaciones de empalme entre ambas redes, aunque el personal dicho pertenezca al cuerpo de telégrafos civiles.

Art. 25. Análogamente dirigirá todo el servicio militar de los caminos de hierro en el teatro de la guerra, arreglando al efecto el empleo que se ha de hacer de las líneas del interior del país, con sujecion á los reglamentos y disposiciones que se redacten por el ministerio de la Guerra, de acuerdo con el de Fomento, para la utilizacion y servicios de los caminos de hierro en tiempo de guerra.

Art. 26. Durante la paz inspeccionará y facilitará la instruccion de las tropas y servicios todos de comunicaciones, puentes militares, ferrocarriles, telégrafos, globos aerostáticos y palomas mensajeras, sirviendo de intermedio entre los jefes de los mismos y las autoridades superiores militares y civiles en todo lo que tenga relacion con aquellos objetos.

Art. 27. Estará en relaciones directas y constantes con todas aquellas autoridades superiores que hayan de tener intervencion en los grandes trasportes estratégicos, ya sean de movilizacion y concentracion, ó de abastecimiento y de evacuacion para determinar acertadamente la eleccion de los itinerarios, el número de trenes que podrán circular diariamente en cada línea, el de máquinas y carruajes necesarios, la designacion y organizacion de las estaciones de partida y de llegada, las que hayan de servir para los descansos y los altos de las tropas en marchas, y las de transicion ó empalme entre la explotacion civil y la militar de las vías enclavadas en el teatro de la guerra, estableciendo los cuadros de marcha y el orden en que han de efectuarse los trasportes en vista de los datos y noticias que se le faciliten respecto á la clase y efectivo de las tropas que se hayan de trasportar, de sus puntos de residencia ó de su situacion en el país, y del lugar á que deben dirigirse ó que hayan de ocupar en la zona de concentracion.

Art. 28. Tendrá noticia exacta del trazado y variaciones que se introduzcan en las redes de las líneas telegráficas y de las vías férreas de la península, del material fijo y móvil de éstas, así como de su personal y de todas aquellas condiciones que puedan influir en los grandes movimientos á que dará lugar la explotacion militar de las mismas al principio y durante el curso de una campaña, proponiendo oportunamente las medidas que juzgue más indispensables para conseguir el importante resultado á que se aspira, como son, entre otras muchas, las relativas á la capacidad de las estaciones, á la construccion de vías de apartado, muelles de embarque, rampas movibles y todas las que se relacionen con la mayor capacidad de servicio posible de los caminos de hierro.

Art. 29. Tendrá igualmente circunstanciada noticia del estado de entretenimiento y conservacion de los caminos ordinarios, con expresion de sus obras de arte más importantes, así como de las que se encuentren en las vías férreas, preparando los proyectos para su más rápida destruccion total ó parcial en un momento dado, y los que deban seguirse en sus reparaciones de campaña, juntamente con los lugares más próximos en que puedan encontrarse los materiales y aun obreros al efecto, teniendo además noticias estadísticas de todos aquellos puntos en que haya existencias de recursos que sea posible utilizar en las construccion durante la guerra.

Art. 30. En tanto que el estado del tesoro no permita la creacion de las comandancias de ingenieros de las grandes líneas, dividiendo al efecto el territorio de la península en los distritos que se juzguen oportunos, en armonía con la extension de nuestra red de ferrocarriles, bajo la inmediata dependencia del director de comunicaciones militares, se emplearán en estos servicios la plana mayor de los contingentes de reserva de las tropas de comunicaciones.

Art. 31. Habrá de tener siempre noticia exacta y circunstanciada, así de todos los empleados en las vías férreas y telegráficas, con obligación de acudir á las filas en el caso de movilizarse el ejército, como de los destinos que desempeñen en aquéllas, para que desde luego pasen á servir á las compañías de ferrocarriles y telégrafos militares que se organizarán con éstos y con el personal procedente de los batallones respectivos.

Art. 32. El teniente coronel, el comandante y dos de los capitanes que figuran en la plantilla de la direccion de comunicaciones serán los encargados de llevar los registros y documentacion relativos á los contingentes de primera y segunda reserva de todas las fuerzas que se recluten sin sujecion á zonas determinadas, conforme á las disposiciones reglamentarias que oportunamente se dicten.

Art. 33. La brigada topográfica continuará rigiéndose para su organizacion interior y la de sus servicios durante la paz por las disposiciones anteriores al decreto de 14 de diciembre de 1883; pero ejercitando en adelante la parte de su personal que se determine en las aplicaciones militares de la topografía y de la litografía.

En tiempo de guerra estará afecta al cuartel general del ejército, bajo las inmediatas órdenes del comandante general de ingenieros, para que pueda empleársela en todos aquellos puntos y ocasiones en que sean necesarios sus servicios.

Art. 34. La seccion de obreros, compuesta en su totalidad de soldados que posean oficios de verdadera aplicacion á las construcciones que hoy tienen á su cargo, prestará servicio en tiempo de paz en los talleres ó maestranza de ingenieros de Guadalajara, ocupándose en la construccion y reparacion de los útiles y objetos que constituyen los parques de campaña y de sitio y del material especial que los regimientos necesiten para su instruccion teórica y práctica. Durante la guerra irán afectos al cuartel general del ejército para auxiliar las obras que por su importancia y dificultades exijan una habilidad profesional más acabada en los encargados de su ejecucion.

Art. 35. La seccion dicha estará á las órdenes del director de la academia, que en adelante será un brigadier, jefe superior á la vez del establecimiento central, y encargado del fomento y administracion de todos los parques de ingenieros de campaña y sitio.

Art. 36. Sus funciones como director de la academia serán las que determinen los reglamentos correspondientes, y como inspector de los talleres ó maestranza impulsará su desarrollo dotándoles sucesivamente, y en la medida que permitan los recursos de que disponga, de las máquinas y útiles que necesiten para el perfeccionamiento y economía de las construcciones, y procederá, de acuerdo con los jefes y oficiales de aquéllos, al estudio y ensayo de cuantas herramientas y aparatos nuevos produzcan la industria y puedan ser de ventajosa aplicacion en los trabajos encomendados á las tropas del arma.

Art. 37. Por lo que respecta al fomento y administracion de los parques de campaña y sitio estará en relaciones inmediatas con los jefes de unos y

otros para conocer minuciosamente su estado y progresos; proponer oportunamente al director general del cuerpo la mejor inversion, con arreglo á las necesidades más urgentes, de la cantidad consignada con este objeto en el presupuesto de guerra, y adquirir y distribuir, despues de aprobado aquél, el material que el mismo comprenda.

Art. 38. El ministro de la Guerra, de acuerdo con los de Gobernacion y Fomento, procederá sin levantar mano á redactar los reglamentos y disposiciones por que ha de regirse el servicio de las vías férreas y telegráficas permanentes durante la guerra en sus relaciones con las que se establezcan ó estén enclavadas en el teatro de las operaciones militares, así como las que deben adoptarse en la paz para el cumplimiento de este decreto.

Art. 39. Reglamentos especiales determinarán la forma en que han de prestar sus servicios en campaña las diversas secciones que comprenden las tropas de ingenieros, así como los métodos y procedimientos que deben seguirse en la paz para la más acabada instruccion de las mismas, con expresion de los programas, épocas y duracion á que habrá de sujetarse.

Art. 40. La junta superior consultiva de Guerra propondrá las plantillas al pié de guerra de las secciones de tropa que figuran en este decreto, así como el reglamento por que han de regirse las escuelas prácticas que tengan en comun los regimientos de artillería y de ingenieros.

Art. 41. Quedan autorizadas las variaciones en los capítulos y artículos del presupuesto que se detallan en el estado adjunto.

Art. 42. Se derogan todas las disposiciones que se opongan á lo mandado en este decreto, de cuya ejecucion queda encargado el ministro de la Guerra.

Dado en Guadalajara á quince de diciembre de mil ochocientos ochenta y cuatro.—ALFONSO.—El ministro de la Guerra, *Jenaro de Quesada*.



**ESTADO NÚM. 1.**

## REGIMIENTO DE ZAPADORES-MINADORES.

*Plantilla del personal y consignacion anual.*

## PLANA MAYOR.

|                    |       |       |
|--------------------|-------|-------|
| 1 Coronel. . . . . | 6.900 |       |
|                    | <hr/> | 6.900 |

## TROPA.

|                          |        |  |
|--------------------------|--------|--|
| 1 Maestro de cornetas. . | 679,56 |  |
|--------------------------|--------|--|

*Baja.*

|                                |       |        |
|--------------------------------|-------|--------|
| Del 4 por 100 de hospitalidad. | 26'28 |        |
|                                | <hr/> | 653'28 |

*Aumento.*

|                                |       |        |
|--------------------------------|-------|--------|
| Por estancias, á 0'15 pesetas. | 2'19  |        |
|                                | <hr/> | 655'47 |

*Gratificaciones.*

|                              |        |        |
|------------------------------|--------|--------|
| De mando al coronel. . . .   | 1.500  |        |
| De remonta para el mismo.    | 100    |        |
| De Escuela práctica. . . . . | 25.000 |        |
|                              | <hr/>  | 26.600 |

*Importa la plana mayor de un regimiento. . . . .* 34.155'47

**Un batallon.**

## PLANA MAYOR.

## JEFES Y OFICIALES.

|                              |       |        |
|------------------------------|-------|--------|
| 1 Teniente coronel. . . .    | 5.400 |        |
| 1 Comandante. . . . .        | 4.800 |        |
| 1 Capitan ayudante. . . .    | 3.000 |        |
| 1 Capitan depositario. . . . | 3.000 |        |
| 1 Alférez abanderado. . . .  | 1.950 |        |
| 1 Capellan. . . . .          | 3.000 |        |
| 1 Médico primero. . . . .    | 3.000 |        |
|                              | <hr/> | 24.150 |

**7**

|                              |       |        |
|------------------------------|-------|--------|
| 1 Armero. . . . .            | 1.020 |        |
| <i>Suma y sigue. . . . .</i> | <hr/> | 25.170 |



*Suma anterior.* . . . . . 25.170

## TROPA.

1 Cabo de cornetas. . . . . 344'76

*Baja.*

Del 4 por 100 de hospitalidad. . . . . 12'89

*Aumento.*

Por estancias, á 0,09 pesetas. . . . . 1'31

333'18

*Importa la plana mayor de un batallon.* . . . . . 25.503'18

**Fuerza de las cuatro  
compañías.**

## OFICIALES.

4 Capitanes á 3.000 pe-  
setas. . . . . 12.000

8 Tenientes á 2.250. . . . . 18.000

4 Alféreces á 1.950. . . . . 7.800

37.800

16

## TROPA.

4 Sargentos primeros, á  
679'56 pesetas. . . . . 2.718'24

16 Idem segundos, á 544'56 . . . . . 8.712'96

20 Cabos primeros, á 344'76 . . . . . 6.895'20

16 Idem segundos, á 314'76 . . . . . 5.036'16

8 Cornetas, á 344'76. . . . . 2.758'08

16 Zapadores primeros, á  
287'76. . . . . 4.604'16

1 Forjador, á 275'76. . . . . 275'76

1 Herrador, á 275'76. . . . . 275'76

278 Zapadores segundos, á  
275'76. . . . . 76.661'28

360

107.937'60

*Baja.*

Del 4 por 100 de hospitalidad. . . . . 3.992'64

103.944'96

*Aumento.*

Por estancias, á 0'15 los sar-  
gentos y 0'09 los demás. . . . . 490'56

104.435'52

*Suma y sigue.* . . . . . 142.235'52

*Sumas anteriores.* . . . . 142.235'52 25.503'18

*Premios.*

Segun extracto de revista. . . 450  
 \_\_\_\_\_ 142.685'52

*Gratificaciones.*

De agencias.. . . . . 1.050  
 De remonta para dos jefes,  
 á 100 pesetas. . . . . 200  
 De entretenimiento para  
 seis mulos, á 30. . . . . 180  
 Para enseñanza de tiro. . . 400  
 De un herrador. . . . . 120  
 De un forjador. . . . . 120  
 Para entretenimiento y com-  
 pra de útiles para el he-  
 rrador. . . . . 30

\_\_\_\_\_ 2.100

*Importa un batallon de zapadores-minadores.* . . 170.288'70

*Al respecto anterior importan los dos batallones.* . . . . . 340.577'40

*Importa el regimiento.* . . . . . 374.732'87

*Al respecto anterior importan los cuatro regimientos de zapadores-  
 minadores.* . . . . . 1.498.931'48

IMPORTE DE UNA MÚSICA DE REGIMIENTO.

1 Músico mayor. . . . . 3.000  
 \_\_\_\_\_ 3.000

TROPA.

3 Músicos de primera, á 679'56 pesetas. . . 2.038'68  
 7 Idem de segunda, á 544'56. . . . . 3.811'92  
 13 Idem de tercera, á 344'76. . . . . 4.481'88  
 13 Educandos, á 275'76. . . . . 3.584'88  
 \_\_\_\_\_  
 36 13.917'36

*Baja.*

Del 4 por 100 de hospitalidad. . . . . 524'21  
 \_\_\_\_\_  
 13.393'15

*Sumas anteriores.* . . . . . 13.393'15 3.000

*Aumento.*

Por estancias, á 0'15 pesetas los de primera y  
segunda y á 0'09 los demás. . . . . 56'06  
13.449'21

TOTAL. . . . . 16.449'21

Esta música irá afecta al regimiento que tiene su residencia en Madrid.

**ESTADO NÚM. 2.**

*Distritos militares que comprenden las zonas de reclutamiento de los regimientos de zapadores-minadores, y puntos de residencia de éstos.*

| REGIMIENTOS.  | Distritos militares en que están comprendidas las zonas para su reclutamiento.      | Residencia de la plana mayor. |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1.º . . . . . | Galicia. . . . .<br>Búrgos. . . . .<br>Navarra. . . . .<br>Vascongadas. . . . .     | Búrgos.                       |
| 2.º . . . . . | Castilla la Nueva. . . . .<br>Castilla la Vieja. . . . .                            | Madrid.                       |
| 3.º . . . . . | Andalucía. . . . .<br>Granada. . . . .<br>Extremadura. . . . .                      | Sevilla.                      |
| 4.º . . . . . | Aragon. . . . .<br>Cataluña. . . . .<br>Valencia. . . . .<br>Islas Baleares.. . . . | Barcelona.                    |

**ESTADO NÚM. 3.**

REGIMIENTO DE RESERVA.

*Plantilla del personal y consignacion anual.*

PLANA MAYOR.

JEFES Y OFICIALES.

1 Teniente coronel con los  $\frac{4}{8}$  de sueldo 4.320  
1 Comandante con id. . . . . 3.840  
1 Capitan con id. . . . . 2.400  
10.560

*Suma anterior.* . . . . . 10.560

## TROPA.

2 Sargentos segundos, á 544'56 pesetas. 1.089'12

*Baja.*

Del 4 por 100 de hospitalidad. . . . . 41'76

1.047'36

*Aumento.*

Por estancias, á 0'15 pesetas. . . . . 4'38

1.051'74

## PREMIOS.

Segun cálculo. . . . . » 30

## GRATIFICACIONES.

De mando. . . . . 750

De agencias. . . . . 675

De gastos de escritorio y correspondencia 192

De limpieza y entretenimiento de almacén 100

1.717

*Importa un regimiento de reserva de zapadores-minadores.* . . . 13.358'74

*Al respecto anterior importan los cuatro regimientos.* . . . . . 53.434'96

**ESTADO NÚM. 4.**

## REGIMIENTO DE PONTONEROS.

*Plantilla del personal y consignacion anual.*

## PLANA MAYOR.

1 Coronel. . . . . 6.900  
6.900

## TROPA.

1 Maestro de trompetas. . . . . 705'72

*Baja.*

Del 4 por 100 de hospitalidad. . . . . 27'12

678'60

*Aumento.*

Por estancias, á 0'15 pesetas. . . . . 2'19

680'79

*Suma y sigue.* . . . . . 7.580'79

*Suma anterior.* . . . . . 7.580'79

## JEFES Y OFICIALES.

|    |                                           |        |        |
|----|-------------------------------------------|--------|--------|
| 1  | Teniente coronel. . . . .                 | 5.400  |        |
| 2  | Comandantes, á 4.800 pesetas. . . . .     | 9.600  |        |
| 6  | Capitanes, ayudante y depositario á 3.600 | 21.600 |        |
| 12 | Tenientes, á 2.400. . . . .               | 28.800 |        |
| 1  | Alférez. . . . .                          | 2.100  |        |
| 1  | Médico primero. . . . .                   | 3.000  |        |
| 1  | Capellan. . . . .                         | 3.000  |        |
| 1  | Primer profesor veterinario. . . . .      | 3.000  |        |
| 1  | Segundo profesor veterinario. . . . .     | 2.598  |        |
| 1  | Primer profesor de equitacion. . . . .    | 3.000  |        |
|    |                                           |        | <hr/>  |
|    |                                           |        | 82.098 |

17

|   |                                |       |       |
|---|--------------------------------|-------|-------|
| 1 | Armero. . . . .                | 1.020 |       |
| 1 | Sillero guarnicionero. . . . . | 1.020 |       |
|   |                                |       | <hr/> |
|   |                                |       | 2.040 |

2

## CONTRATADOS.

|   |                                               |       |       |
|---|-----------------------------------------------|-------|-------|
| 2 | Maestros carreteros, á 1.100 pesetas. . . . . | 2.200 |       |
| 2 | Maestros herreros, á 1.100 id. . . . .        | 2.200 |       |
|   |                                               |       | <hr/> |
|   |                                               |       | 4.400 |

4

## TROPA.

|     |                                                            |            |         |
|-----|------------------------------------------------------------|------------|---------|
| 4   | Sargentos primeros, á 705'72 pesetas. . . . .              | 2.822'88   |         |
| 20  | Sargentos segundos, á 570'72 id. . . . .                   | 11.414'40  |         |
| 21  | Cabos primeros (uno de trompetas), á<br>355'92 id. . . . . | 7.474'32   |         |
| 16  | Cabos segundos, á 325'92 id. . . . .                       | 5.214'72   |         |
| 8   | Trompetas, á 355'92 id. . . . .                            | 2.847'36   |         |
| 16  | Pontoneros de primera, á 301'92 id. . . . .                | 4.830'72   |         |
| 4   | Herradores, á 289'92 id. . . . .                           | 1.159'68   |         |
| 2   | Forjadores, á 289'92 id. . . . .                           | 579'84     |         |
| 349 | Pontoneros de segunda, á 289'92 id. . . . .                | 101.182'08 |         |
|     |                                                            |            | <hr/>   |
|     |                                                            |            | 137.526 |

440

*Baja.*

|                                        |          |            |
|----------------------------------------|----------|------------|
| Del 4 por 100 de hospitalidad. . . . . | 5.013'16 |            |
|                                        |          | <hr/>      |
|                                        |          | 132.512'84 |

*Aumento.*

|                                                                                          |        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| Por estancias, á 0'15 pesetas los sargentos y<br>0'09 las demás clases de tropa. . . . . | 599'18 |            |
|                                                                                          |        | <hr/>      |
|                                                                                          |        | 133.112'02 |
|                                                                                          |        | <hr/>      |
| <i>Suma y sigue.</i> . . . . .                                                           |        | 229.230'81 |

*Suma anterior.* . . . . . 229.230'81

*Premios.*

Segun extracto de revista. . . . . 200

*Gratificaciones.*

|                                                                                                                                             |        |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| De mando al coronel. . . . .                                                                                                                | 1.500  |           |
| De agencias. . . . .                                                                                                                        | 1.050  |           |
| De escuela práctica. . . . .                                                                                                                | 5.000  |           |
| De montura para 30 plazas, á 19'92 pesetas. .                                                                                               | 597'60 |           |
| De entretenimiento para 30 caballos de tropa<br>y 120 mulos, á 30 pesetas. . . . .                                                          | 4.500  |           |
| Para entretenimiento, recomposicion, engrase<br>y limpieza de atalajes y bastes, al respec-<br>to de 28'80 pesetas por cada animal de tiro. | 3.456  |           |
| De cuatro herradores, uno de preferencia, á<br>210 pesetas, y los restantes á 120. . . . .                                                  | 570    |           |
| De dos forjadores, á 120 pesetas. . . . .                                                                                                   | 240    |           |
| Para compra y entretenimiento de bolsas y<br>útiles de los cuatro herradores, á 30 pesetas.                                                 | 120    |           |
| Para pequeñas recomposiciones del material.                                                                                                 | 1.000  |           |
|                                                                                                                                             |        | 18.033'60 |

*Importa el regimiento de pontoneros.* . . . . . 247.464'41

**ESTADO NÚM. 5.**

**BATALLON DE FERROCARRILES.**

*Plantilla del personal y consignacion anual.*

**PLANA MAYOR.**

**JEFES Y OFICIALES.**

|                                |       |        |
|--------------------------------|-------|--------|
| 1 Teniente coronel. . . . .    | 5.400 |        |
| 1 Comandante. . . . .          | 4.800 |        |
| 1 Capitan ayudante. . . . .    | 3.000 |        |
| 1 Capitan depositario. . . . . | 3.000 |        |
| 1 Alférez abanderado. . . . .  | 1.950 |        |
| 1 Médico primero. . . . .      | 3.000 |        |
| 1 Capellan. . . . .            | 3.000 |        |
|                                |       | 24.150 |

7

|                                |       |        |
|--------------------------------|-------|--------|
| 1 Celador para parque. . . . . | 1.950 |        |
|                                |       | 26.100 |

*Suma y sigue.* . . . . . 26.100

*Suma anterior.* . . . . . 26.100

## TROPA.

1 Cabo de cornetas. . . . . 344'76

*Baja.*

Del 4 por 100 de hospitalidad. . . . . 12'89

331'87

*Aumento.*

Por estancias, á 0'09 pesetas. . . . . 1'31

333'18

*Importa la plana mayor del batallon de ferrocarriles.* . . . . . 26.433'18

**Fuerza de las cuatro compañías.**

## OFICIALES.

4 Capitanes, á 3.000 pesetas. . . . . 12.000

12 Tenientes, á 2.250 id. . . . . 27.000

39.000

16

## TROPA.

4 Sargentos primeros, á 679'56 pesetas. 2.718'24

24 Idem segundos, á 544'56 id. . . . . 13.069'44

24 Cabos primeros, á 344'76 id. . . . . 8.274'24

20 Idem segundos, á 314'76 id. . . . . 6.295'20

8 Cornetas, á 344'76. . . . . 2.758'08

16 Soldados de primera, á 287'76. . . . . 4.604'16

1 Herrador, á 275'76. . . . . 275'76

1 Forjador, á 275'76. . . . . 275'76

302 Soldados de segunda, á 275'76. . . . . 83.279'52

400

121.550'40

*Baja.*

Del 4 por 100 de hospitalidad. . . . . 4.501'06

117.049'34

*Aumento.*

Por estancias, á 0'15 pesetas los sargentos

y 0'09 las demás clases de tropa. . . . . 550'13

117.599'47

*Premios.*

Segun cálculo. . . . . 500

*Importa la fuerza de las cuatro compañías.* . . . . . 157.099'47

*Suma y sigue.* . . . . . 183.532'65

Suma anterior. . . . . 183.532'65

*Gratificaciones.*

|                                                                         |        |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|
| De mando al primer jefe. . . . .                                        | 999    |
| De escuela práctica. . . . .                                            | 40.000 |
| De agencias.. . . .                                                     | 750    |
| De entretenimiento para ocho mulos, á 30 pesetas. . . . .               | 240    |
| De remonta para dos jefes, á 100 pesetas.. . . .                        | 200    |
| De un herrador.. . . .                                                  | 120    |
| De un forjador.. . . .                                                  | 120    |
| De entretenimiento y compra de bolsas y útiles para el herrador.. . . . | 30     |

Importan las gratificaciones del batallon. . . . . 42.459

Importa el batallon de ferrocarriles. . . . . 225.991'65

**ESTADO NÚM. 6.**

**BATALLON DE TELÉGRAFOS.**

*Plantilla del personal y consignacion anual.*

**PLANA MAYOR.**

**JEFES Y OFICIALES.**

|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| 1 Teniente coronel. . . . .            | 5.400         |
| 1 Comandante. . . . .                  | 4.800         |
| 1 Capitan ayudante. . . . .            | 3.600         |
| 1 Capitan depositario. . . . .         | 3.600         |
| 1 Alférez. . . . .                     | 2.100         |
| 1 Médico primero. . . . .              | 3.000         |
| 1 Capellan. . . . .                    | 3.000         |
| 1 Primer profesor veterinario. . . . . | 3.000         |
|                                        | <u>28.500</u> |

8

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| 1 Celador para el parque. . . . . | 1.950        |
| 1 Aparatista contratado. . . . .  | 2.000        |
|                                   | <u>3.950</u> |

2

Suma y sigue. . . . . 32.450



|                                                                     |                                  |           |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------|
|                                                                     | <i>Suma anterior.</i> . . . . .  | 32.450    |
| <b>TROPA.</b>                                                       |                                  |           |
| 1                                                                   | Cabo de cornetas. . . . .        | 355'92    |
| <i>Baja.</i>                                                        |                                  |           |
| Del 4                                                               | por 100 de hospitalidad. . . . . | 13'13     |
|                                                                     |                                  | 342'79    |
| <i>Aumento.</i>                                                     |                                  |           |
| Por estancias,                                                      | á 0'09 pesetas. . . . .          | 131       |
|                                                                     |                                  | 344'10    |
| <i>Importa la plana mayor del batallon de telégrafos.</i> . . . . . |                                  | 32.794'10 |

**Fuerza de las cuatro compañías.**

|                                                             |                                               |            |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|
| <b>OFICIALES.</b>                                           |                                               |            |
| 4                                                           | Capitanes, á 3.600 pesetas. . . . .           | 14.400     |
| 12                                                          | Tenientes, á 2.400 id. . . . .                | 28.800     |
|                                                             |                                               | 43.200     |
| 16                                                          |                                               |            |
| <b>TROPA.</b>                                               |                                               |            |
| 4                                                           | Sargentos primeros, á 705'72 pesetas. . . . . | 2.822'88   |
| 24                                                          | Idem segundos, á 570'72 id. . . . .           | 13.697'28  |
| 24                                                          | Cabos primeros, á 355'92 id. . . . .          | 8.542'08   |
| 20                                                          | Idem segundos, á 325'92 id. . . . .           | 6.518'40   |
| 8                                                           | Cornetas, á 355'92 id. . . . .                | 2.847'36   |
| 16                                                          | Soldados de primera, á 301'92 id. . . . .     | 4.830'72   |
| 2                                                           | Herradores, á 289'92 id. . . . .              | 579'84     |
| 2                                                           | Forjadores, á 289'92 id. . . . .              | 579'84     |
| 300                                                         | Soldados de segunda, á 289'92 id. . . . .     | 86.976     |
|                                                             |                                               | 127.394'40 |
| 400                                                         |                                               |            |
| <i>Baja.</i>                                                |                                               |            |
| Del 4                                                       | por 100 de hospitalidad. . . . .              | 4.652'26   |
|                                                             |                                               | 122.742'14 |
| <i>Aumento.</i>                                             |                                               |            |
| Por estancias,                                              | á 0,15 pesetas los sargentos, y 0'09          |            |
| las demás clases de tropa. . . . .                          |                                               | 550,13     |
|                                                             |                                               | 123.292'27 |
| <i>Premios</i>                                              |                                               |            |
| Segun cálculo. . . . .                                      |                                               | 500        |
|                                                             |                                               |            |
| <i>Importa la fuerza de las cuatro compañías.</i> . . . . . |                                               | 166.992'27 |

## GRATIFICACIONES.

|                                                                                                                                                    |                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|
| De mando al primer jefe. . . . .                                                                                                                   | 999               |  |
| De escuela práctica. . . . .                                                                                                                       | 20.000            |  |
| De agencias. . . . .                                                                                                                               | 750               |  |
| De entretenimiento para 30 mulos y seis caballos,<br>á 30 pesetas. . . . .                                                                         | 1.080             |  |
| De montura para seis caballos, á 18'80. . . . .                                                                                                    | 112'80            |  |
| Para entretenimiento, recomposicion, engrase y<br>limpieza de atalajes y bastes, al respecto de<br>44'40 pesetas por cada animal de carga. . . . . | 1.332             |  |
| De dos herradores, á 120 pesetas. . . . .                                                                                                          | 240               |  |
| De dos forjadores, á 120 id. . . . .                                                                                                               | 240               |  |
| Para entretenimiento y compra de útiles para los<br>dos herradores. . . . .                                                                        | 60                |  |
| Para pequeñas recomposiciones del material. . . . .                                                                                                | 2.500             |  |
| <i>Importan las gratificaciones del batallon. . . . .</i>                                                                                          | <i>27.313'80</i>  |  |
| <i>Importa el batallon de telégrafos. . . . .</i>                                                                                                  | <i>227.100'17</i> |  |

## ESTADO NÚM. 7.

## BRIGADA TOPOGRÁFICA.

*Plantilla del personal y consignacion anual.*

## JEFES Y OFICIALES

|                                       |       |        |
|---------------------------------------|-------|--------|
| 1 Teniente coronel. . . . .           | 5.400 |        |
| 1 Comandante. . . . .                 | 4.800 |        |
| 2 Capitanes, á 3.000 pesetas. . . . . | 6.000 |        |
| 4 Tenientes, á 2.250 id. . . . .      | 9.000 |        |
| <hr/>                                 |       | 25.200 |
| 8                                     |       |        |
| 2 Celadores, á 1.950 pesetas. . . . . | 3.900 |        |

## TROPA.

|                                                 |           |           |
|-------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 2 Sargentos primeros, á 679'56 pesetas. . . . . | 1.359'12  |           |
| 6 Sargentos segundos, á 544'56 id. . . . .      | 3.267'36  |           |
| 8 Cabos primeros, á 344'76 id. . . . .          | 2.758'08  |           |
| 8 Cabos segundos, á 314'76 id. . . . .          | 2.518'08  |           |
| 2 Cornetas, á 344'76 id. . . . .                | 689'52    |           |
| 6 Soldados primeros, á 287'76 id. . . . .       | 1.726'56  |           |
| 48 Soldados segundos, á 275'76 id. . . . .      | 13.236'48 |           |
| <hr/>                                           |           | 25.555'20 |
| 80                                              |           |           |

|                                                                                          |                  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| <i>Sumas anteriores.</i> . . . . .                                                       | 25.555'20        | 29.100           |
| <i>Baja.</i>                                                                             |                  |                  |
| Del 4 por 100 de hospitalidad. . . . .                                                   | 950'02           |                  |
|                                                                                          | <u>24.605'18</u> |                  |
| <i>Aumento.</i>                                                                          |                  |                  |
| Por estancias, á 0,15 pesetas los sargentos y 0'09<br>las demás clases de tropa. . . . . | 112'12           | 24.717'30        |
| <i>Premios.</i>                                                                          |                  |                  |
| Segun extracto de revista. . . . .                                                       |                  | 500              |
| <i>Gratificaciones.</i>                                                                  |                  |                  |
| De dos jefes y seis oficiales, á 780 pesetas. . . . .                                    |                  | 6.240            |
| <i>Importa la brigada topográfica.</i> . . . . .                                         |                  | <u>60.557'30</u> |

## ESTADO NÚM. 8.

## SECCION DE OBREROS.

*Plantilla del personal y consignacion anual.*

## OFICIALES.

|                     |              |  |
|---------------------|--------------|--|
| 1 Capitan. . . . .  | 3.000        |  |
| 1 Teniente. . . . . | 2.250        |  |
|                     | <u>5.250</u> |  |
| <u>2</u>            |              |  |

## TROPA

|                                               |               |  |
|-----------------------------------------------|---------------|--|
| 1 Sargento primero, á 679'56 pesetas. . . . . | 679'56        |  |
| 2 Sargentos segundos, á 544'56 id. . . . .    | 1.089'12      |  |
| 3 Cabos primeros, á 344'76 id. . . . .        | 1.034'28      |  |
| 2 Cabos segundos, á 314'76 id. . . . .        | 629'52        |  |
| 1 Corneta. . . . .                            | 344'76        |  |
| 51 Obreros, á 275'76 id. . . . .              | 14.063'76     |  |
|                                               | <u>17.841</u> |  |
| <u>60</u>                                     |               |  |

*Baja.*

|                                    |                  |  |
|------------------------------------|------------------|--|
| Del 4 por de hospitalidad. . . . . | 659'49           |  |
|                                    | <u>17.181'51</u> |  |

*Aumento.*

|                                                                                          |       |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| Por estancias, á 0'15 pesetas los sargentos y 0'09<br>las demás clases de tropa. . . . . | 81'47 | 17.262'98 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|

*Premios.*

|                                    |  |     |
|------------------------------------|--|-----|
| Segun extracto de revista. . . . . |  | 100 |
|------------------------------------|--|-----|

*Importa la seccion de obreros.* . . . . . 22.612'98

**ESTADO NÚM. 9.**

DIRECCION TÉCNICA DE COMUNICACIONES MILITARES Y RESERVAS  
DE PONTONEROS, FERROCARRILES, TELÉGRAFOS, BRIGADA TOPO-  
GRÁFICA Y SECCION DE OBREROS.

*Plantilla del personal y consignacion anual.*

|                                                   | Pesetas.      |
|---------------------------------------------------|---------------|
| 1 Brigadier, director general. . . . .            | 10.000        |
| 1 Coronel, segundo jefe. . . . .                  | 8.400         |
| 1 Teniente coronel, jefe de las reservas. . . . . | 5.400         |
| 1 Comandante, jefe del detall. . . . .            | 4.800         |
| 4 Capitanes. . . . .                              | 12.000        |
| <hr/>                                             |               |
| 8                                                 | 40.600        |
| Gasto anual de oficina. . . . .                   | 6.000         |
| <hr/>                                             |               |
| TOTAL. . . . .                                    | <u>46.600</u> |

Los delincantes, escribientes y ordenanzas se sacarán de los regimientos.

**ESTADO NÚM. 10.**

*Presupuestos comparativos de la organizacion que figura en el de 1883-84 y el de la  
que se propone.*

## ORGANIZACION DEL PRESUPUESTO DE 1883-84.

## CAPÍTULO 4.º—ARTÍCULO 1.º

|                                               |              |              |
|-----------------------------------------------|--------------|--------------|
| 4 Regimientos de zapadores-minadores. . . . . | 1.633.363'12 |              |
| 1 Idem montado. . . . .                       | 700.631'77   |              |
| 1 Brigada topográfica. . . . .                | 67.094'19    |              |
| 1 Seccion de obreros. . . . .                 | 10.937'84    |              |
|                                               |              | <hr/>        |
|                                               |              | 2.412.026'92 |

## ORGANIZACION QUE SE PROPONE.

|                                               |              |                       |
|-----------------------------------------------|--------------|-----------------------|
| 4 Regimientos de zapadores-minadores. . . . . | 1.498.931'48 |                       |
| 4 Idem de reserva. . . . .                    | 53.434'96    |                       |
| 1 Idem de pontoneros. . . . .                 | 247.464'41   |                       |
| 1 Batallon de telégrafos. . . . .             | 227.100'17   |                       |
| 1 Idem de ferrocarriles. . . . .              | 225.991'65   |                       |
| 1 Direccion de comunicaciones, etc. . . . .   | 46.600       |                       |
| 1 Brigada topográfica. . . . .                | 60.557'30    |                       |
| 1 Seccion de obreros. . . . .                 | 22.612'98    |                       |
| 1 Jefe del establecimiento central. . . . .   | 10.000       |                       |
| 1 Música. . . . .                             | 16.449'21    |                       |
|                                               |              | <hr/>                 |
|                                               |              | 2.409.142'16          |
| <i>Diferencia á favor. . . . .</i>            |              | <hr/> <u>2.884'76</u> |

**Economía.****CAPÍTULO 7.º—MATERIAL.****Artículo 1.º—Subsistencias militares.****Cebada.**

Por el importe de 23.725 raciones de cebada que corresponden á 56 mulos y nueve caballos que se disminuyen, al respecto de 0'90 pesetas una. . . . . 21.352'50

**Paja.**

Por el importe de 23.725 raciones de paja de los 56 mulos y nueve caballos que se disminuyen, al respecto de 0'28 pesetas una. . . . . 6.643

**Art. 2.º—Acuartelamiento, alumbrado y combustible.**

Por el importe del alumbrado de cuadra que corresponde á los 56 mulos y nueve caballos que se disminuyen, al respecto de 4,01 pesetas uno. . . . . 260'65

**Art. 9.º—Remonta.**

Por el importe de la remonta de 15 caballos de oficial, al respecto de 150 pesetas anuales uno. . . . . 2.250

Por id. de nueve caballos de tropa, á 125 id. id. . . . . 1.125

Por id. de 56 mulos de carga y tiro, á razon de 80 id. id. . . . . 4.480

---

 36.111'15

**Total. . . . . 38.995'91**

**Aumento de gasto.****CAPÍTULO 7.º—MATERIAL.****Art. 1.º—Subsistencias militares.****Pan.**

Por el importe de 41.975 raciones de pan que corresponden á los 115 hombres que se aumentan en la fuerza de ingenieros, al respecto de 0,24 pesetas una. . . . . 10.074

**Art. 2.º—Acuartelamiento, alumbrado y combustible.**

Por el importe del alumbrado, combustible y utensilio que corresponden á los 115 hombres que se aumentan, á razon de 17,04 pesetas uno. . . . . 1.959'60

---

 12.033'60

**Economía total con relacion al presupuesto de 1883-84. . . . . 26.962'31**

---